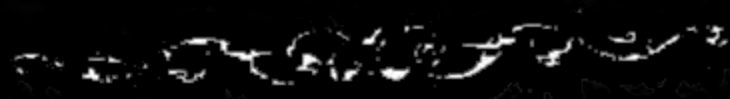


(محمود الناصر)



السرب الثالث
البحري وشرائطه



اهداءات ١٩٩٩
ربان/ محمد وسيم خالي
الاسكندرية

وزارة الحربية
رئاسة هيئة أركان حرب البحرية
رئاسة هيئة عمليات البحرية
إدارة التدريب البحري

يتبع ما جاء بهذه الكراسة إعتباراً من ١٩٥٥/٦/١

أميرالاي
عبد الرؤف محمدى
مدير التدريب البحري

مطبعة التدريب البحري

الفهرست

الباب الأول

حرب الغازات

الصفحة	الفصل الأول
٢	الحرب الكيميائية
٢	الغازات المستعملة في الحروب وشروطها وأصنافها
٣	القوسجيين
٣	الكلورين
٣	دي فنيل كلور أرسين
٣	دي فنيل امينكلور أرسين
٣	دي فنيل سيان أرسين
٤	الخردل.
٤	لويسيت
٥	إيثيل أبودو أسيتات
٥	بروم بتريل سيانيد
٥	كلور أسيتو فينون
٥	غاز الأعصاب
٦	احتياطات أمن عند توقع الحرب الكيميائية
٧	غازات مختلفة
٧	الغازات والاسعافات الأولية والتصرف حيال كل منها
٩	للغازات العرضية والاسعافات الأولية لكل منها
	<u>الفصل الثاني</u>
١٢	أسلحة الحرب الكيميائية

(ب)

الصفحة	
١٢	اعتبارات هامة
١٢	نجاح الهجوم بالغاز
١٢	الغازات والأسلحة المختلفة
١٣	اختيار الغاز وأساليب الهجوم
١٣	الغازات وأسلحتها واستخدامها التكتيكي والاستراتيجي
١٥	التطهير وطرقه المختلفة
١٦	تطهير الأسطح الخشبية والحديدية والأسطح المصنوعة من عجائن كيميائية
١٦	اكتشاف وجود الغازات المختلفة
١٧	الرائحة
١٧	اللوحات الكاشفة
١٨	الورق الكاشف
١٨	المسحوق الكاشف
١٨	مكتشف الجيب (لبخار الغاز)

الفصل الثالث

١٩	الاستطلاع
١٩	جماعات الاستطلاع وأنواعها وتكوينها
٢٠	النظافة الشخصية من الغاز
٢٠	غاز الأعصاب ومدة بقاؤه خطراً
٢٢	تأثير الغازات على الطعام ومياه الشرب
٢٣	تأثير الجو والأرض على الغاز
٢٣	سحب الغاز والعوامل المؤثرة فيها
٢٣	الحصول على أحسن نتائج
٢٦	القناع الواقى
٢٦	أنواعه وأجزاؤه

الصفحة	
٢٧	التفتيش على القناع .
٢٧	ما يتبع عند لبس القناع

الباب الثانى

حرب الجرثيم

الفصل الرابع

٢٩	الحرب البيولوجية .
٢٩	تعريف
٢٩	وسائلها .
٢٩	سلاح لم يستخدم
٣٠	مقارنة بين الحرب البيولوجية وحرب الغازات
٣١	طرق الحرب البيولوجية
٣١	متى تستخدم وما يجب الالتفات اليه
٣١	الوقاية والدفاع

الباب الثالث

الحرب الذرية

الفصل الخامس

٣٣	مقدمة فى طبيعة الذرة
٣٣	الذرة وتكوينها .
٣٤	للوزن الذرى والرقم الذرى
٣٤	للإلكترون

الفصل السابع

الصفحة	
٤٧	السلامة من الاشعاعات في الحرب الذرية
٤٧	أنواع الاشعاع
٤٧	نتائج انفجار ذرى
٤٨	طرق انفجار القنبلة الذرية
٤٨	انفجار ذرى في الجو
٥٠	انفجار ذرى على سطح الارض
٥٠	معدل الإشعاع في حالة انفجار على سطح الارض
٥١	العلاقة بين الزمن ومساحة منطقة الصفر ومعدل الاشعاع
٥١	انفجار ذرى تحت الماء
٥٢	معدل الإشعاع من انتشار القاعدة
٥٢	تأثير القنبلة الذرية على الاصطليل
٥٣	أخطار الاشعاع
٥٣	الاطار الخارجية
٥٤	الاطار الكامنة ومصدر الخطورة
٥٤	قياس الاشعاع الخارجى
٥٤	الرويفتجين
٥٥	كمية الاشعاع وكفاءة الافراد
٥٥	الوقاية من الاخطار الخارجية للاشعاع
٥٥	في حالة انفجار ذرى في الجو
٥٥	السيك منصف القيمة في المواد المستعملة للوقاية
٥٦	في حالة انفجار ذرى تحت سطح الماء
٥٦	مصدر الإشعاع خط
٥٦	مصدر الإشعاع بقعة
٥٧	الوقاية من الاخطار الكامنة للاشعاع

الصفحة	
٥٧	الوقاية عموماً والادوات المستخدمة
٥٨	الوقاية من الاشعاع والوقاية الشخصية
٥٨	مبادئ الوقاية الشخصية في منطقة ملوثة بنشاط إشعاعي
٥٨	الملابس الواقية
٦٠	الأجهزة—زدة
٦٣	تأثيرات الإشعاع
٦٣	مرض الإشعاع
٦٤	أضرار الإشعاع

الفصل الثامن

٦٥	أوامر وتعليمات للدفاع ضد هجوم ذرى كيميائى وبيولوجى
٦٥	الغرض
٦٥	مسئوليات الضباط
٦٦	تدريب الأفراد
٦٦	نظام الإنذار
٦٧	الأحراس
٦٨	محطة النظافة
٦٩	الأجهزة اللازمة لمحطة النظافة
٧١	الاستطلاع والتطهير بعد الهجوم
٧١	الدفاع ضد هجوم ذرى
٧٢	قياس الإشعاع
٧٢	الاستطلاع والتطهير
٧٢	الدفاع ضد هجوم بيولوجى
٧٣	درجات الاستعداد
٧٤	قاعدة السلامة
٧٤	الوقاية الشاملة

الفصل التاسع

الصفحة	
٧٨	تعليمات إضافية خاصة بالأسطول فقط
٧٨	عند توقع الهجوم
٧٨	عند تلوث السفينة نتيجة انفجار ذرى
٧٨	الوصول الى الميناء بسفينة ملوثة
٧٩	تلوث الأفراد
٧٩	أصاليب الإنذار
٧٩	إنذار جوى
٧٩	إنذار بحرى
٨٠	إنذار برى
٨٠	ما يتبع فى السفن عند وقوع الهجوم
٨١	المواد التى لها إتصال بشئون الحرب الكيميائية ومصادر إمدادها
٨١	مخازن التسايح
٨١	مخازن خاصة
٨٢	مخازن الإمدادات
٨٣	جزء خاص بالأسطول فقط

الباب الرابعالتنظيمالفصل العاشر

٨٤	التنظيم لمواجهة حرب كيميائية
٨٤	الغرض
٨٤	المخطط
٨٤	استراتيجية

الصفحة	
٨٥	التدريب في المنشآت البرية
٨٧	تكتيكية
٨٧	الضباط
٨٧	فوق الاستكشاف وحصر التلف (العطب)
٨٨	درجات استعداد مقترحة لهجوم كيميائي
٩٠	نظام الإنذار في السفن
٩٠	نظام الإنذار في البر
٩١	بعد هجوم ذري على مرآى النظر
٩١	التدريب في البحر أو البر

الباب الخامس

الدفاع المدني

الفصل الحادي عشر

٩٣	التنظيم الجديد للدفاع المدني
٩٣	الغرض
٩٣	عموميات
٩٤	أشكال الهجوم الممكن وقوعه
٩٤	عناصر التخريب
٩٥	المسائل الرئيسية
٩٥	أسس الدفاع المدني الجيد
٩٦	المسائل الكبيرة التي تحتاج الى حلول
٩٦	العناصر الثلاث للدفاع المدني الخط الأول ، الثاني ، الثالث
٩٧	القيادة والإدارة
٩٨	واجبات الأسطول

بسم الله الرحمن الرحيم

الباب الاول

(الفصل الاول)

الحرب الذرية - الكيائية وحرب الجرائم

الحرب الكيائية (الغازات)

الغازات المستعملة في الحروب :

تعريف : هي كل مادة يمكن استخدامها في الحرب للتقليل من كفاءة العدو بواسطة تأثيرها السام أو الحارق .

شروط الغازات :

يشترط في الغازات المستعملة في الحروب أو التي يمكن استخدامها بتعبير أصح الشروط الآتية : —

- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| ١ - سام | ٢ - لا يمكن أو يصعب اكتشافه |
| ٣ - ثابت عند الجفظ | ٤ - سهل الانتاج |
| ٥ - اقتصادى | ٦ - لا يمكن الوقاية منه ما أمكن |

أصناف الغازات :

يمكن تقسيمها بشكل عام الى ثلاثة أصناف : —

١ - الغازات الثابتة Persistent - يطلق عليها أيضاً « المستمرة » .

٢ - « الغير ثابتة Non Persistent » غير مستمرة .

٣ - « النصف ثابتة Semi Persistent أى نصف مستمرة .

الغازات الثابتة : عبارة عن سائل يتبخر ببطء ويبقى خطراً لمدة طويلة .

« الغير ثابتة : تكون على شكل رشاش أو نقط صغيرة من سائل عالق أو محمل في

الهواء أو على شكل جسيمات صلبة أو دقائق صغيرة جداً وقد تكون على شكل الغاز

وهي جميعاً تحت رحمة الأحوال الجوية وتأثيرها لدرجة كبيرة كما أنها تزول سريعاً .

أنواع الغازات :

يمكن تقسيم الغازات عموماً من ناحية الفتك أو تأثيرها إلى خمسة مجموعات رئيسية :

١ - الغازات الخانقة Choking Gas

وهي تؤثر في الدورة التنفسية والرئات مسببة الاختناق .

أمثلة : (أ) الفوسجين Carbonyl Chloride

خواصه : غاز سريع الزوال (غير ثابت) ومميت ، له رائحة قوية كرائحة التبن العفن ويحتاج لتركيز كبير ، سريع التأثير ، لا لون له تقريباً - يؤكسد المعادن - يقلل الماء من تأثيره - يظهر تأثيره في فترة ما بين (٠ - ٢٤ ساعة) .
الوقاية : القناع الواقي يعطي الوقاية التامة .

ب) الكلورين :

خواصه : مميت بدرجة أشد من الفوسجين ، له رائحة قوية لونه يميل إلى الخضرة سريع الزوال وسريع التأثير ، يؤكسد المعادن ، يذوب في الماء ويتلف الملابس .
الوقاية : القناع الواقي يعطي الوقاية التامة ، يظهر تأثيره (٠ - ٢٤) .
وهذين النوعين من الغازات المميتة .

٢ - غازات الأنف :

دى فنيل كلورأرسين D. A Diphenyl Chlorarsine .

دى فنيل أمينكلور أرسين D.M Diphenyl Aminechlorarsine .

دى فنيل سيان أرسين : D.C Diphenyl Cyanarsine .

تؤثر في الجسم عن طريق امتصاصها خلال الرئات وهي عادة سلبية وتحتاج الى حرارة لتتحول الى دخان .

الخواص : غير مميت ، تسبب آلام بالرأس وعطس وآلام بالجسم والأنف وتعب عمومي .

الوقاية : القناع الواقي يعطي الوقاية التامة ، غير أن تأثير الغاز النسي سببي استنشاقه

سيكون واضحاً ويجب الاستمرار في لبس القناع . وهذه الغازات ليست ذات أهمية كبرى ، يظهر تأثيرها (٥ - ٠ دقائق) .

٣ - الغازات الحارقة (الكاوية) : Blister Gas

هي غازات سائلة ثابتة تعطى أبخرة لا يمكن رؤيتها وأهمها هو غاز « الخردل » .

أ (الخردل) : Mustard Gas (Dichlorethyl Sulfide)

خواصه : غير مميت ولكن يسبب أضرار وقلق - سائل له رائحة خفيفة كرائحة الثوم - لا لون له عندما يكون نقياً - بني اللون إذا كانت به شوائب - وهو غاز ثابت جداً ويؤثر في الجسم بواسطة دخول السائل في العيون والرئات والمعدة وخلال الجلد . كما يؤثر في الجسم على هيئة بخار خلال العيون والرئات والمعدة والجلد أيضاً - يخرق الملابس - لا يسبب آلام مباشرة ولكن بعد حوالي ساعتين يسبب حروق شديدة التي قد تنتج تقيحات . ويسبب أيضاً جروح خطيرة للرئات ينتج عنها « التهاب رئوي شعب » بعد ساعات قلائل . إذا سقطت نقطة في العين فأنها تسبب العمى وإذا ابتلع فأنه يسبب حروق داخلية شديدة . له درجة تجمد عالية (٥٨ درجة ف) يذوب في الكحول والبتروول (البنزين) والشحوم - يمكن إزالته بواسطة مرهم « ضد الغاز » وكذلك بواسطة معجون أو مسحوق الإزالة كلوريد الجير Bleach لا يخرق الزجاج أو (الجزء الأصفر)

الرصاص أو الفولاذ (الجزء الأحمر) يمكن رؤية الجزئين في الدمامل التي يسببها هذا الغاز إذا نظرنا لها من أعلى .

الوقاية : القناع الواقي مضافاً إليه ملابس الوقاية - ويلاحظ أن السائل والبخار خطرين . ويجب إضافة التراب إلى مسحوق الإزالة قبل وضعه على الخردل حتى لا يتفاعلاً بشدة ينتج عنها انفجار ولهب شديد .

ب (لويسيت) : Chlorvinylchlorarsine

خواصه : عبارة عن سائل الزرنيخ ثابت ولكن بدرجة أقل من الخردل له رائحة قوية تشبه رائحة زهر الجرنانيوم يؤثر في الجسم خلال العيون والرئات والمعدة والجلد .

يسبب شعور بلدغ في الحال ويسبب حروقا فيما بعد ويسبب أيضا التهابات في الأنف والزور إذا دخل السائل في العين فإنه يسبب العمى في الحال. يمكن التخلص منه بواسطة الماء يخرق الملابس. وبخار هذا الغاز لا يضر الجلد وإذا دخل الجسم قد يميت بسبب

(الجزء الأصفر)

الزرنينخ (الجزء الأحمر) لا يمكن رؤية الجزء الأحمر هنا .

الوقاية : ١ - القناع الواقي . ٢ - ملابس واقية وكلما كانت الملابس مبالاة بالماء كلما زادت درجة الوقاية . ٣ - المرمم البريطاني ضد لويسيت B. A. L. .

٤ - غازات الدموع :

تشتمل على ثلاثة أصناف هي :

أ) إيثيل أيودو أسيتيات K. S. K. - Ethyliodoacetate - سائل

ب) بروم بنزيل سيانيد B. B. C. - Brombenzl Cyanide - صلب

ج) كلور أسيتيو فينون C. A. P. - Chloracetophenone - صلب

الخواص : تسبب آلام في العيون وشعور بالحاجة الى الارتخاء والمساعدة . غير مميتة ولا ضرر لها . سريعة التأثير جداً ولها رائحة مميزة وهي من الغازات الغير ثابتة ، الأول K. S. K. له رائحة طلاء الأظافر والثاني B. B. C. له رائحة اليود والثالث C. A. P. له رائحة كرائحة براعم التفاح إذا كان بتركيز بسيط .
الوقاية : القناع الواقي يعطى للوقاية التامة .

٥ - غاز الأعصاب : Nerve Gas

هو أخطر الغازات عموماً .

خواصه : مميت جداً ولو بكميات قليلة منه . لا رائحة له ولا طعم ولا لون . ليست هناك وسيلة لاكتشافه الا بعد مهاجمة للجسم - ثابت عند الحفظ - له درجة تجمد منخفضة ويؤثر السائل خلال العيون والرئات والمعدة والجلد والجروح وأي قطع أو فتح بالجسم إذا كان مكشوفاً . أما بخاره فيؤثر خلال نفس المسالك ولكن لا يؤثر في الجلد الا إذا كان مركزاً بدرجة كبيرة - يخرق السائل منه الملابس والجلد - وهو نصف ثابت ولصعوبة اكتشافه فإن أي أعراض على الإنسان تكون لها أهمية كبرى .

مراحل الإصابة به :

- ١ - يحدث صداد مفاجيء وضيق في الصدر ورشح من الأنف يعقبه بعد دقيقة حدوث ضيق في أنساف العين .
 - ٢ - فتره من نصف ساعة - الى ستة ساعات بدون تغير .
 - ٣ - يسيل اللعاب بدون سيطره - فقد السيطرة - على الأطراف - وعشه وانهباف في القلب تعقبه الوفاه .
- الأعراض الأولى تجب معرفتها تماما .

الوقايه أ) القناع الواقى يعطى الوقايه التامه للعيون والرئات والمعدده والوجه .
ب) ملابس واقيه من المطاط وهى تعطى وقايه لمدة ساعتين .

وغازات الأعصاب يمكن التخلص منها بواسطة معجون الإزالة والماء يفسد هذا الغاز ويكون تأثيره أسرع اذا كان مغلياً يمكن اكتشافه بواسطة دهان مخصوص للكشف ولكن ذلك لا يكون قبل ظهور الأعراض وهو لا يخرق الزجاج أو الرصاص أو القولاذ .

ضرورة وجود احتياطات أمن عند توقع الحرب الكيميائيه

قاعدة السلامه :

إذا شعرت لغير سبب ظاهر بما يأتى :-

- ١ - إظلام فى الرؤيه وصعوبه فى التمييز .
 - ٢ - التهاب فى العيون .
 - ٣ - صداد مفاجيء .
 - ٤ - ضيق فى الصدر أو إختناق .
- أو كانت هناك
- ٥ - غازات معاديه .
 - ٦ - رائحه مشكوك أو مشتببه فيها .
 - ٧ - دخان معادى .
 - ٨ - سائل مشكوك فيه أو رزاز .

إذا فمن أجل السلامة يجب إفتراض وجود غاز سام الى حين التأكد من صحة ذلك.
ويجب مراعاة ما يأتى :

- أ (العناية فى تقرير متى ينبغى إزالة غطاء أو أغطية الرأس .
ب (كما يجب مراعاة لبس النظارات الخاصة Eye Shields عند حدوث هجوم بالغاز أو احتمال وقوعه .

غازات أخرى مختلفه

١ - حامض البروسيك Prussic Acid

خواصه : مميست جداً اذا كان مركزاً غـير ثابت وسريع التبخر - له رائحه تشبه رائحه اللوز - يحضر باضافه حامض الكبريتيك الى أزرق بروسيا .
الوقاية : القناع الواقى يعطى الوقاية التامة .

وأخطر للغازات صوما هي :

- ١ - غاز الأعصاب . ٢ - غاز الخردل .
٣ - غازى الفوسجين والكلورين .

حرب الغازات والاسعافات الأولية

عند حدوث هجوم بالغاز فان الاسعافات الأولية الآتية تكون ضرورية وعاجلة :

- ١ - إزالة السائل من العين أو الجلد المكشوف أو الجروح .
٢ - استخدام القناع الواقى .
٣ - نقل المصاب إلى الهواء الطلق .

الغازات المختلفة والتصرف حيال كل منها

١ - غازات الدموع :

استخدام القناع الواقى - استخدام المرهم الخاص بعد استشارة الطبيب إذا دخلت أى مادة فى العين (لا تقرب مرهم ضد الغاز من العين فانه خطر عليها) .

٢ - غازات الأنف :

استخدم القناع للواقى .

٣ - الغازات الخاتقة :

١ - راحة تامة .

٢ - عالج الصدمة .

٣ - لا تنفس صناعى .

٤ - اعرض المصاب على الطبيب .

٤ - الغازات التى تسبب الشلل :

١ - تنفس صناعى فى الحال .

٢ - عالج الصدمة .

٣ - استدعى الطبيب .

٥ - الغازات الحارقة : بخار الخردل

١ - اغسل العيون .

٢ - استخدم قناع واقى .

٣ - اغتسل وغير الملابس عندما يتيسر ذلك .

السائل :

أ) اغسل العيون . ب) أزل السائل من الوجه أو الأجزاء الملوثة .

ج) ادهن بالمرهم فى مدة أقصاها نصف دقيقة من الإصابه مستخدما مرهم (ضد الغاز) .

د) اغتسل جيدا بالماء والصابون .

احذر من ان تفعل الآتى :

١ - أن تحاول فتح الحروق . ٢ - أن تضع مرهم ضد الغاز فى العيون .

٣ - أن تضع المرهم على الجلد الذى إحمى لونه أو سبق أن احترق فعلا .

غاز لويسيت :

كما سبق مع غاز الخردل ولكن باستخدام مرهم (British anti Lewisite) B. A. L.

بدلا من مرهم ضد الغاز أو استخدم مرهم ضد الغاز A - G واتبعه بمحلول

أكسجين فى خلال نصف ساعة .

٦ - غاز الأعصاب :

- ١ - أزل الملابس .
- ٢ - حافظ على العيون والجروح المكشوفة أولاً ثم الجلد .
- ٣ - إذا ابتلع هذا الغاز فإن الوفاة تكاد تكون محققة . ٤ - التقيء بعد ذلك مباشرة قد يفيد .

العيون : اغسلها بالمياه أو بمحلول بيكربونات الصوديوم لمدة خمس دقائق .
الجلد : أزل السائل بقطعة كهنه أو خرقة مبللة بالماء أو محلول بيكربونات الصوديوم - لا تستخدم كهنه جافة ولا تحك الجلد . ادهن الجلد بمعجون الازالة لمدة ٣٠ ثانية ثم أزل - لا تستخدم مرهم ضد الغاز A-G .

أتروپين : Atropin

أعطى للمصاب حقنة مقدارها $\frac{1}{10}$ من قحمة من الأتروپين بعد الشعور بالأعراض في الحال وإذا أمكن فإنه يستحسن استخدام نقط أتروپين للعين وتعطى الحقنة المشار إليها في الوريد أو العضل .

تهوية صناعية :

إذا حدثت صعوبة في التنفس فإنه يجب تهئة كمية كبيرة من الهواء للرئات وذلك باستخدام وسائل تهوية صناعية . ويجب عدم استخدام تنفس صناعي .
هذا الغاز يحتوى على « أستيل-كولين » الذى يؤثر في العضلات مسبباً أعراضاً تعقبها الوفاة وهو يسبب تشنجات في العضلات بعد « سيل الألعاب » بكثرة وأيضاً تقلصات في الأطراف .

الغازات العرضية والأسعافات الأولية لكل منها

١ - أول أكسيد الكربون :

أ (تنفس صناعي) ب (أكسجين) ج (راحة) د (تدفئة)

ملحوظة هامة : القناع الواقي لا يعطى أى وقاية .

٢ - أبخرة ودخان نيتروجين :

- أ (أكسجين
ب) راحة تامة ج (عالج الصدمة
د) لا تنفس صناعي هـ (القناع يعطى وقاية تامة .

٣ - أبخرة أو دخان من مضخات الاطفاء :

- أ (رابع كلوريد الكربون : C. T. C. (Carbon Tetrachloride) .
بروميد الميثيل : (Methyl Bromide) .

- العلاج : أ (تنفس صناعي ب) أكسجين ج (راحة وتدفئة
د) القناع يعطى وقاية معقولة .

ملحوظة : يجب ألا يغيب عن البال أنه حينما وجدت الحرائق أو النيران يوجد أول أكسيد الكربون لهذا فان استخدام القناع الواقى فى هذه الحالة يعد خطراً .

٤ - أبخرة من ماكينات التبريد : Refrigerator Fumes

- أ (كلوريد الميثيل يعالج كما فى حالة أبخرة مضخات الحريق .
ب) القناع لا يعطى أى وقاية .

٥ - النشادر :

- أ (تنفس صناعي ب) أكسجين ج (راحة
د) عالج الحروق هـ (القناع يعطى وقاية الى حد ما ولكن يجب تغيير خزان القناع

٦ - ثانى أكسيد الكربون :

- أ (تنفس صناعي ب) أكسجين ج (راحة
د) القناع لا يعطى أى وقاية - استخدم جهاز التنفس الخاص .

٧ - أبخرة بترولية :

- أ (تنفس صناعي ب) أكسجين ج (راحة
د) القناع يعطى بعض الوقاية ويجب تغيير الخزاف .

٨ - نقص الأكسجين :

كالسابق وبديهي أن القناع ليس له أى فائدة .

٩ - أبخرة فسفورية :

أ (كما هو متبع في حالة الأبخرة النيتروجينية ولا يكون المرض شديداً .

ب (القناع يعطى وقاية تامة .

١٠ - حروق فسفورية :

أ (أزل الفسفور بواسطة الماء .

ب (أضف بيكربونات الصوديوم إلى الضماد أو الرباط .

١١ - أبخرة الزنك :

أ (كما هو متبع مع الأبخرة النيتروجينية .

ب (القناع يعطى وقاية تامة

(الفصل الثـانـى)

أسلحة الحرب الكيماوية

من الثابت أن عناصر الحرب الكيماوية (بالغاز) لا يمكن أن تكسب الحرب بمفردها ولكنها على أى حال تزيد من الكفاءة الحربية للدولة .

اعتبارات هامة :

- ١ -- يمكن لعناصر الحرب الكيماوية إحداث الموت بدون تخريب وبدون خسائر مادية .
- ٢ -- عدد الضحايا في الحرب الكيماوية كبير إذ أن مدى تأثير الغازات يفوق مدى تأثير المفرقات .
- ٣ -- تخيف السكان إذ أنها غير معروفة لديهم وبذلك تحطم روحهم المعنوية علاوة على أن الغازات بسيطة التكاليف جدا وإنتاجها بسيط ومسهل .

نجاح الهجوم بالغاز :

يتوقف نجاح الهجوم بالغاز إلى درجة كبيرة على الآتى :

- ١ -- عنصر المفاجأة
 - ٢ -- حالة الجو
 - ٣ -- كفاءة وتدريب العدو على الحرب الكيماوية .
 - ٤ -- التفوق الجوى أو السيطرة الجوية .
- ويلاحظ أنه لا يمكن التنبؤ بدقة بنتائج هجوم بالغاز كما أن استعمال الغازات سوف ينتج عنه حتما الرد بالمثل والانتقام .

الغازات والأسلحة المختلفة :

تستخدم الغازات في الحرب في أشكال ثلاث :

- ٢ -- مواد غير ثابتة - عبارة عن سوائيل خفيفة تلتقى على شكل البخار أو رذاذ .
- ٢ -- مواد ثابتة - عبارة عن سوائيل ثقيلة تلتقى بالرش أو تكون على شكل سوائيل ثقيلة القوام كالملو لاس أو العجين .

٣ - مواد نصف ثابتة - سوائيل تشبه الزيوت - تلقى على شكل رزار خفيف .

الأسلحة :

أما الأسلحة التي يمكن أن تستخدم في الحرب الكيميائية فيلاحظ أن معظم الأسلحة تصلح لهذا الغرض كما يتضح من الآتي :

- | | | |
|------------------|--------------|----------------------|
| ١ - القنابل | ٢ - الدائنات | ٣ - الرش من الطائرات |
| ٤ - قنابل الهاون | ٥ - الصواريخ | ٦ - الألغام . |

إختيار الغاز :

١ - إذا كان المطلوب هو استخدام الغاز استخدما تكتيكيا فان استخدام الغازات الغير مستمرة أنسب .

٢ - أما اذا كان المراد هو استخدام الغاز استخدما استراتيجيا يكون استعمال الغازات المستمرة (ثابتة) أكثر ملائمة ما عدا في حالة استخدام الغازات القاتلة حيث تعطى الغازات الغير مستمرة نتائج أفضل .

٣ - تتحكم النتائج التي نرمي الى الحصول عليها من استخدام الغاز (إبادة العدو أو مجرد تعجيزه) في نوع الغاز المستعمل .

امسايب الهجوم :

تختلف امسايب الهجوم باختلاف صنف الغاز المستعمل :

أ (فاذا استخدمت الغازات الغير مستمرة - يكون الهجوم مفاجئا وشديداً وبتركز الغاز على الهدف .

ب (أما إذا استخدمت الغازات المستمرة - فيكون الهجوم غالباً من النوع الذي يستمر لفترة طويلة متصلة ويكون الغرض منه إرباك العدو وإنهاكه .

الغازات وأسلحتها واستخدامها التكتيكي والاستراتيجي

١ - غاز الأعصاب :

ميت حتى ولو لم يكن مركزاً قد يكون غير ثابت أو نصف ثابت سريع التأثير حتى

الآن ليس هناك طرق لاكتشاف وجوده إلا بعد مهاجمة للجسم ..

له قيمة استراتيجية محدودة ولكن قيمته التكتيكية كبيرة .

استخدامه : يمكن استخدامه في الآتي :-

- ١ - قنابل تنفجر في الهواء .
- ٢ - قنابل الطائرات زنة ٢٥٠ كيلو جرام التي تنفجر على ارتفاع ٥٠٠ قدم بواسطة الضغط الجوي .
- ٣ - قنبلة زنة ٥٠٠ رطل تشبه سلة مولوتوف وتنفجر في الهواء .
- ٤ - الرش من الطائرات من أجهزة Smoke Curtain Installation S. C. I. العبوات (٢٥٠ ، ٥٠٠ رطل) كما يمكن استخدام صواريخ ٥ بوصة والقذائف المضادة للدبابات .

٢ - غاز الخردل :

مزعج - ثابت للغاية - بخاره خطر - له فائدة تكتيكية محدودة ولكن حتى الآن ليس أفضل منه من الناحية الاستراتيجية بعكس غاز الأعصاب تماماً .

استخدامه :

- ١ - قنابل تنفجر في الجو زنة ٥٠٠ رطل - ١٠٠٠ .
- ٢ - قنبلة ٥٠٠ رطل تشبه سلة مولوتوف تنفجر في الهواء .
- ٣ - الرش من الطائرات (٢٥٠ - ٥٠٠ رطل) من S. C. I. كما في غاز الأعصاب .
- ٤ - دانات ٢٥ رطل - ٥٥ بوصة .
- ٥ - صاروخ ٥ بوصة (٣٠ رطل في مقدم الصاروخ) .
- ٦ - الألغام (٦٠ رطل) في الألغام الطريقية Contact Mines والألغام المحكومة Controlled Mines .

٣ - الفوسجين : مميت إذا كان مركزاً - غير ثابت - له بعض استخدامات وفوائد

تكتيكية محدودة .

استخدامه : أ) القنابل ب) الدانات ج) الهاون

(د) الصاروخ هـ يومية .

٤ - غاز الدموع :

أ (القنبلة اليدوية ٩١ - وهي تعطي حرارة فقط ويحترق لمدة ٢٥ دقيقة (تستخدم في الأسطول) ايضاً .

ب (القنبلة اليدوية ٩٢ ش ف وخطرة لمسافة ٢٥ ياردة من مكان انفجارها (تستخدم في الأسطول) ايضاً .

جهاز ستار الدخان (S. C. I.) . . . Smoke Curtain Installation
تحملة طائرات المطاردة عادة تحت الأجنحة أو جسم الطائرة . ويعطي ستاراً لمسافة (من واحد ميل - ١٥ ميل) .

التطهير

تعريف : الآتية هي طرق تطهير أشخاص أو مواد أو أراض ملوثة وهي إما أن تكون عن طريق إفساد أو إزالة الغاز أو بواسطة حجزه تماماً عن الهواء في حالة الغازات الثابتة .

مبادئ التطهير :

مبادئ التطهير عموماً وبصفة شاملة هي كما يأتي :

- ١ - التجنب - أي تجنب التلوث بالغاز على أشكاله المختلفة .
- ٢ - الحصر ومنع الانتشار - أي حصر التلوث ومنع هذا التلوث من الانتشار والاستفحال وحجزه في أضيق نطاق توطئه للتطهير .
- ٣ - التعريض للهواء والعوامل الجوية للقضاء على التلوث في بعض الحالات .
- ٤ - القيام بعملية التطهير ذاتها .



طرق التطهير :

هناك طريقتان أساسيتان هما : الإفساد - والإزالة .

١ - الإفساد : Desturction :

يكون ذلك باستخدام بعض المواد الكيميائية والمعاجين والغلى وخلافه كما يتضح من الآتى :-

أ (مواد كيميائية : معجون الإزالة وهو قاصر الألوان (كلورور الجير) Bleach Paste ويستخدم مع غاز الأعصاب - معجون الإزالة ومرهم ضد الغاز ويستخدمان في حالة الغازات الحارقة أو الكاوية . والمرهم البريطاني ضد لويست B. A. L. .

ب (الغلى فى الماء : فى حالة التلوث بغاز الأعصاب أو الغازات الحارقة .

ج (الحرق : إحرق الآلات والأشياء الملونه لتخلص من التلوث .

٢ - الإزالة : Removal :

أ (تستخدم قطعة من الخرقة أو الكهنة ويراعى عدم الحك بل تحاول الإمساك بنقط الغاز وإزالتها لا العمل على نشرها بالجلد كما لو حكنت مثلاً .

ب (إزالة الغازات تحت خرطوم مياه .

ج (حجزه تماماً عن الهواء Sealing ويكون ذلك بأحدى طريقتين :

إما بتغطيته بتراب من الأرض .

أو باستخدام معجون الإزالة أو سليكات الصوديوم (محلول ماء الزجاج) .

تطهير الاسطح والأرض الخشبية :

أ (أزل التلوث من السطح الملوث .

ب (إدعك السطح الملوث مستخدماً معجون الإزالة ورمل .

ج (اتوكلها بدون استخدام بقدر ما تسمح الظروف .

د (بعد ذلك يعتبر السطح أو الأرض نظيفه ويمكن استخدامها للمرور من جديد .

إذا كانت درجة التلوث كبيره أزل القطران من السطح الخشبي واسكب معجون

الإزالة مكانه وأتركه لمدة ٤٨ ساعة وبعد ذلك أزل المعجون وقلفت السطح من جديد (أسطح السفن فقط) .

الأسطح الحديدية :

اتباع نفس الطريقة السابقة إلا فيما يختص بقلفته السطح - فهذا لا ينطبق على السطح الحديدى (فى السفينه) .

الأسطح المصنوعة من عجائن كيميائية كمعاجين مقاومة الحرارة والمطاط وخلافه :

يجب معالجتها فى خلال ساعة واحدة ، ودعكها بواسطة معجون الإزالة والرمل وإلا فانها سوف تتحلل وتستلزم إزالتها جميعها .

اكتشاف وجود الغازات المختلفة

يمكن التعرف على الغازات المختلفة بعدة طرق كما يأتى :

١ - الرائحة ٢ - لوحات للكشف ٣ - أوراق للكشف

٤ - مسحوق للكشف ٥ - مكتشف الجيب (للكشف بواسطة بخار الغاز) .

الرائحة :

لكل نوع من الغازات رائحة تميزه عن غيره وفيما يلى بيان بالرائحة التى تميز بها بعض الغازات الهامة :

- | | | |
|------------------|-----------|------------------------------|
| ١ - غاز الأعصاب | | لا رائحة له . |
| ٢ - غاز الخردل | | رائحة الثوم . |
| ٣ - غاز لويسيت | | رائحة زهر الجرانيوم . |
| ٤ - غاز الكاورين | | رائحة حمامات السباحة . |
| ٥ - غاز الفوسجين | | التبن المعفن (الاسطبلات) . |

اللوحات الكاشفة :

هى لوحات مدهونه بمواد كيميائية ويكون لونها عادة (بلون الفستق) وتتأثر المادة

المدهونة بها هذه اللوحات بالغازات المختلفة ويتغير لونها تبعاً لنوع الغاز الموجود وفيما يلي بيان بما يطرأ عادة على هذه اللوحات من تغيير في اللون لوجود الغازات المختلفة .

الغازات السائلة :

- ١ - غاز الخردل يغير لون اللوحة الى اللون الاحمر .
- ٢ - غاز لويسيت » » الى اللون الارجواني .
- ٣ - غاز الأعصاب لا يغير لون اللوحة بسرعة ولكن إذا بقي مدة طويلة قد يغيرها إلى اللون الأحمر .

الورق الكاشف :

عبارة عن قصاصات من الورق تتأثر بالغازات ويتحول لونها إلى ألوان أخرى تماماً كما في حالة اللوحات الكاشفة . وهذه طبعا يمكن حملها في الجيب واستخدامها عند الشك أو عند الضرورة إذ لا يمكن حمل اللوحات الكاشفة الكبيرة والتجول بها .

المسحوق الكاشف :

عبارة عن مسحوق يحتفظ في عاب صفيح صغيرة وعند الشك في سائل ما أو في حالة وجود هجوم بالغاز يكفي أن تضع قليلاً من هذا المسحوق على السائل المشكوك فيه فيتحول لونه باختلاف أنواع الغازات الموجودة ويعطى ألواناً كما يأتي :

- ١ - غاز الخردل يتغير لون المسحوق الى اللون الاحمر .
- ٢ - غاز لويسيت » » الى اللون الارجواني .
- ٣ - غاز الأعصاب » » الى اللون أصفر فاتح .

مكتشف الجيب (بخار الغاز) :

عبارة عن آلة صغيرة تشبه الأسطوانة تماماً لها في احد فرعيها فتحة توضع فيها ورقة على هيئة قرص يتغير لون هذا القرص باختلاف نوع الغاز حسب ما يأتي وقد يتغير لون بقعة صغيرة فقط في مركز هذا القرص ويتأثر هذا القرص ببخار الغاز فيعطى النتائج المطلوبة .

أ (غاز الخردل يغير لون بقعة في مركز القرص الى اللون الأزرق .

ب (غاز لويسيت يغير لون الورقة بأكملها الى اللون الأزرق .

— الفصل الثالث —

الاستطلاع

الغرض من الاستطلاع هو جمع المعلومات الممكنة عن الحالة أو الموقف وعن الغاز الموجود وما هو نوعه ؟ وما هي درجة تركيزه ؟ . . . الخ .

جماعة الاستطلاع : تنقسم عادة الى قسمين :

أ (جماعة الاستطلاع الابتدائي) ب (جماعة الاستطلاع التفصيلي .
وفيما يأتي بيان بسيط عما تتكون منه كل منهما والأدوات التي تحملها وواجباتها :
جماعة الاستطلاع الابتدائي :

تتكون من قائد ويحمل معه مسحوق كاشف — مكشاف الجيب .

من ٤ - ٦ أفراد ويحملون أوراق كاشفة — علامات .

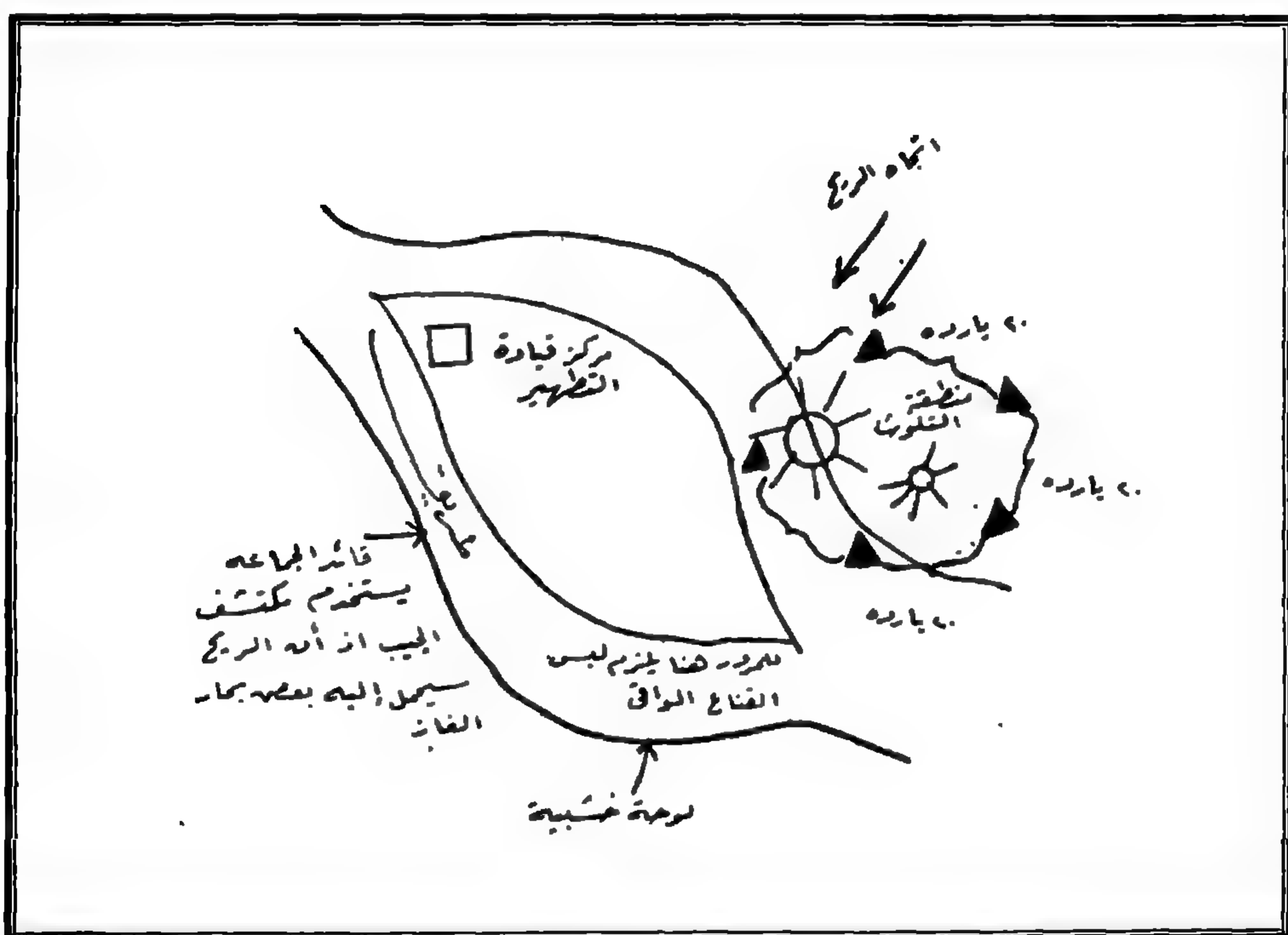
ويرتدي جميع الأفراد الملابس الواقية الكاملة . أما العلامات المشار إليها فهي لوحات مثبتة في قطع من الخشب مكتوب عليها كلمة « غاز » وذلك لتمييز المناطق الملوثة بوضع هذه اللوحات ومنع مرور أي فرد فيها أو الاقتراب منها .

جماعة الاستطلاع التفصيلي :

تتكون من قائد (صف ضابط) ومعه من ٤ - ٦ نوتية .

ومهمة هذه الجماعة أن تستطلع المنطقة المكلفة بها وتقوم بتحديد المنطقة الملوثة فيها بدقة وذلك بوضع علامات مخروطية لونها أصفر على أبعاد متساوية « ٢٠ ياردة » تحيط بالمنطقة الملوثة لتحديد مداها .

الرسم يبين منطقة ملوثة محاطة بعدد من المخروطات « صفراء » يبعد كل منها ٢٠ ياردة عن الآخر لتحديد المنطقة الخطرة وقد وضع في شارع مجاور يقع « تحت ريج » المنطقة الملوثة علامة تحذير من الغاز مكتوب عليها « البس القناع لكي تمر » وذلك لاحتمال حمل الريح للغاز أو بخاره الى ذلك الشارع حيث يمكن لقائد الجماعة وهو يحمل مكشاف الجيب التأكد من نوع الغاز الموجود وبديهي أنه يمكن استخدام عدة أنواع



من علامات التحذير مثل « غاز » - منطقة ملوثة - البس القناع إذا أردت المرور من هنا - لا تلمس شيئاً وقد تكون هناك علامات مكتوب عليها نوع الغاز الموجود .

النظافة الشخصية من الغاز

تشمل جزئين رئيسيين :

- ١ - جزء يشمل الجلد وما عليه .
- ٢ - جزء آخر يشمل الملابس والأدوات وخلافه .

الجلد :

- ١ - استخدم قطعة كهنه أو قطن مبللة لازالة التلوث .
- ٢ - البس القناع - اغمر الجزء الملوث المصاب في الماء .
- ٣ - ادهن الجزء المصاب بالمرهم « ضد الغاز A-G » أو ضد لويسيت حسب الحال لمدة ٣٠ ثانية .

الملابس :

- ٤ - نظف الملابس والأدوات وأزل التلوث منها .
- ٥ - نظف أدوات الكشف والأسلحة .
- ٦ - استخدم المرهم .

غاز الأعصاب ومدة بقاؤه خطراً على الأفراد

تختلف مدة بقاء الغاز خطراً تبعاً لعدة عوامل تذكر منها :

- ١ نوع الغاز (ثابت وغير ثابت) .
- ٢ شدة الريح واتجاهها بالنسبة للغاز وسرعتها .
- ٣ الأحوال الجوية - المطر - تيارات الحمل - درجة حرارة سطح الأرض .
- ٤ طبيعة الأرض .

ويتأثر كل نوع من الغازات بعدة عوامل نذكرها فيما يلي :

١ - الغازات الغير ثابتة :

أ (الريح ب) الثبات في حالة الجو
ج (التيارات : ففي المناطق الحارة تكون التيارات الى أعلى بسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض مما لا يساعد على هجوم الغاز والعكس صحيح ففي حالة وجود تيارات الى أسفل فان ذلك يساعد على تركيز الغاز عند سطح الأرض ويعمل على نجاح الهجوم .

٢ - الغازات الثابتة :

أ (درجة حرارة السطح : في الجو الحار تساعد حرارة السطح على الخفض من درجة ثبات الغاز .
ب) طبيعة الأرض : قد تساعد طبيعة الأرض على امتصاص الغاز .
ج) سرعة الريح : الزيادة في سرعة الريح تساعد على ضعف درجة ثبات الغاز .
كل ما سبق يتعلق بالغازات عموماً أياً كان نوعها . أما فيما يتعلق بغاز الأعصاب فان مدة بقاءه خطراً تختلف باختلاف درجة الحرارة وقد أمكن الحصول على الجدول الآتي ليتخذ كمقياس .

في المناطق الباردة

شتاء	صيفاً
يبقى غاز الأعصاب خطراً ٢٤ ساعة .	يبقى خطراً لمدة ١٢ ساعة .

في المناطق الحارة

شتاء	صيفاً
يبقى خطراً لمدة ١٢ ساعة .	يبقى خطراً لمدة ٦ ساعات .

الجدول السابق يمكن اتخاذه كأداة للقياس بوجه عام نظراً لخطورة الغاز ولاهمية معرفة هذه المدد بالنسبة لسلامة الأفراد والسكان .

تأثير الغازات على الطعام ومياه الشرب

لكل من الغازات تأثيره الخاص على الطعام ومياه الشرب وبالتالي يلزم التأكد من سلامة كل منها قبل استخدامه وفيما يلي بيان عن تأثير كل غاز على حده .

غاز الأعصاب :

لا يجوز شرب المياه الملوثة بهذا الغاز بأي حال من الأحوال فهذا الماء يعد خطراً .
أما اللحوم فيلزم غايها جيداً قبل أكلها .

غاز الخردل :

يجب على المياه قبل شربها لمدة لا تقل عن ساعتين أما الطعام فيلزم إزالة نصف بوجه من الطبقة المعرضة للتلوث حتى نتأكد من إزالة الجزء الملوث . أما الدقيق إذا تلوث فيلزم غمره في الماء .

غاز لويسيت :

لا يجوز بأي حال تناول طعام أو شراب ملوث أو سبق أن تلوث بغاز لويسيت وذلك لوجود الزرنيخ في هذا الغاز .

غاز الفوسجين :

يجوز استخدام المياه للشرب بعد مدة ٢٤ ساعة .

غاز الكلورين :

اترك الطعام لمدة ٢٤ ساعة ويلزم هنا أن نشير إلى ضرورة استخدام الورق الخاص الذي لا يسمح بنفاذ الزيت أو الدهون لغرض لف ووقاية الطعام - كما يلزم وضع الماء والمشروبات في زجاجات محكمة الغلق . كما أن حفظ هذه الاشياء عموماً في صناديق خشب يقيد الى حد ما .

أما بخصوص مياه الآبار إذا تلوثت فاترك البئر ولا تستخدمه مره أخرى ويمكن حفر بئر آخر على أن يبعد ٣ أقدام على الأقل من البئر الأول الملوث ومياه هذا الأخير مأمونه وصالحة للشرب حتى لو كان البئر الأول قد تلوث مياهه بغاز الأعصاب .

تأثير الجو والأرض على الغاز

سحب الغاز :

هناك طريقتان لتكوين سحب الغاز:

- ١ - إما أن يطلق الغاز في اتجاه الريح بالنسبة للهدف ، فتحمل الرياح الغاز إلى الهدف
- ٢ - أو يطلق الغاز على الهدف مباشرة .

ويلزم ملاحظة أن الجهة البعيدة عن الاتجاه المباشر لهبوب الريح في المنطقة الملوثة لها نفس حالة أو ظروف الجهة المواجهة مباشرة لهبوب الريح ولكن بدرجة أخف والمسافة قصيرة جداً نظراً لموقعها ولأن الريح لا تحمل إليها كميات كبيرة من الغاز كما أن الريح في تلك المنطقة تكون ضعيفة نسبياً .

العوامل المؤثرة في سحب الغاز :

- ١ - الحرارة التي تنشأ عند تولد الغاز فمن البديهي أن سحب الغاز ستميل إلى الارتفاع إلى أعلى بعيداً عن ذلك المصدر ذو درجة الحرارة المرتفعة .
- ٢ - تيارات الحمل :

تسبب انتشار سحب الغاز في اتجاهين أفقي ورأسي على الأرض ويكون في الأرض في أحسن حالاته ليلاً . أما في حالة وجود تيارات حمل إلى أسفل أو تيارات منخفضة فإن ذلك يساعد على نجاح الهجوم بالغاز ، أما بالقرب من السواحل فإن الريح التي تهب من الشواطئ يكون لها تأثيرها طبعاً كما أن درجة حرارة الهواء والبحر تكون لها أيضاً أثرها المباشر في سحب الغاز .

٣ - الرياح :

الريح المناسبة لعمل سحب الغاز تختلف باختلاف الطريقة التي ستتبع لعمل تلك السحب .

للحصول على أحسن النتائج :

أ (لإطلاق سحب الغاز (فوق ريح الهدف) أي في جهة الريح بالنسبة للهدف

وهي الطريقة الأولى التي سبق شرحها فان ربحا سرعتها ٥ ميل في الساعة تكون مناسبة .

ب) أما لإطلاق الغاز على الهدف مباشرة فيلزم عدم وجود أي ربح وإلا حملت الغاز بعيدا عن الهدف ، وتتناسب كفاءة وتأثير سحب الغاز تناسباً عكسياً مع سرعة الرياح .

٤ - المطر ، الثلوج ، الضباب :

ليس لها عادة تأثير على سحب الغاز .

٥ - درجة الحرارة :

ليس لها تأثير إذا كانت بسبب تيارات حمل وقتية .

٦ - التضاريس وطبيعة الأرض :

قد تؤثر في اتجاه الرياح وأنسب الأماكن هي ما كان مستوراً وهادئاً .
الغابات والأماكن المزدحمة بالمباني يستحسن إطلاق الغاز على الهدف فقط .

الغازات السائلة

الثلوث :

الغاز في هذه الحالة يدخل ويتخلل سطح الأرض ولذلك يكون له عدة تأثيرات تختلف باختلاف درجة ثبات الغاز المستخدم .

العوامل المؤثرة :

١ - درجة حرارة سطح الأرض : هي أهم عامل في فصل الصيف حيث ترتفع درجة الحرارة يقلل هذا من درجة ثبات الغاز والعكس صحيح وقد تظل المنطقة ملوثة لمدة حوالي ٦ ساعات في حين أنه في الشتاء قد تظل المنطقة ملوثة لمدة اسبوعين كما أنه من المحتمل جداً أن يتجمد الغاز من شدة البرودة (في المناطق الباردة) .

٢ - الرياح :

تزيد من درجة التبخر وتساعد عليه وبذلك تقلل الرياح من تأثير الغاز .

٣ - تيارات الحمل :

تزيد من درجة التبخر فتقلل من تأثير الغاز .

٤ - منطقة التلوث :

قد تؤثر طبيعة المنطقة الملوثة في درجة ثبات الغاز وأكثر المناطق قابلية للتلوث هي التي لا تؤثر في درجة ثبات الغاز . وفي هذه الأحوال تتوقف درجة خطورة بخار الغاز على طول الجبهة المواجهة لاتجاه هبوب الريح حيث ينتظر هبوب الريح المحمل بالبخار السام .

٥ - طبيعته سطح الأرض :

قد تمتص الأرض الغاز فتؤثر بذلك في درجة ثباته . وإن إختلاف درجة حرارة سطح الأرض نتيجة أشعة الشمس تؤثر كذلك في درجة ثبات الغاز كما سبق .

٦ - درجة التلوث :

تختلف باختلاف كمية الغاز التي تطلق في وحدة المساحة وتتناسب درجة ثبات الغاز في هذه الحالة مع كمية الغاز تناسباً طردياً . كما أن حجم نقط أو رشاش الغاز تؤثر أيضاً في درجة ثباته ودرجة التلوث الذي تحدثه .

٧ - المطر :

تأثيره بسيط مالم يكن غزيراً أو مستمراً .

للحصول على درجة ثبات كبيرة :

يلزم توافر الشروط الآتية ما أمكن :

أ (درجة حرارة سطح الأرض تكون منخفضة .

ب (تكون الرياح خفيفة .

ج (يمكن الحصول على درجة تلوث شديدة باستخدام كمية كبيرة من الغاز .

د (انعدام المطر .

هـ (وجود سطح جاف ليمتص الغاز .

القناع الواقى

أنواعه:

هناك نوعان من الأقنعة الواقية :

أ (خدمة عمومية (ب) القناع الواقى من النوع الخفيف .

١ - القناع الواقى (خدمة عمومية) :

يتكون القناع من الأجزاء الآتية :

أ (خزان (ب) انبوبة من المطاط (ج) القناع والأجزاء الزجاجية للرؤية .

ويوجد هذا النوع على عدة أحجام هى كالاتى :

١ - صغير جدا ٢ - صغير ٣ - متوسط أو عادى

٤ - كبير ٥ - كبير جدا

فتحات العيون للرؤية

٢ - القناع الواقى من النوع الخفيف :

يختلف عن سابقه فى أنه لا توجد به أى أنبوبة كالتى فى الآخر كما أن الخزان يكون على أحد جانبي القناع مستطيل به وبمحجم أصغر . ويمكن أن يظل صالحا للاستخدام لمدة ٦٠٠ ساعة فى حالات خطرة مميته ، والطريقة المتبعة فى تنقية الهواء هى نفس الطريقة الأولى .

يوجد هذا النوع على ثلاثة أحجام فقط :

أ (صغير (ب) متوسط أو عادى (ج) كبير

الاشياء التى تفسد القناع أو تتلفه :

١ - الماء : يجب أن يحفظ القناع جافا باستمرار .

٢ - الحرارة : احفظ القناع فى مكان رطب .

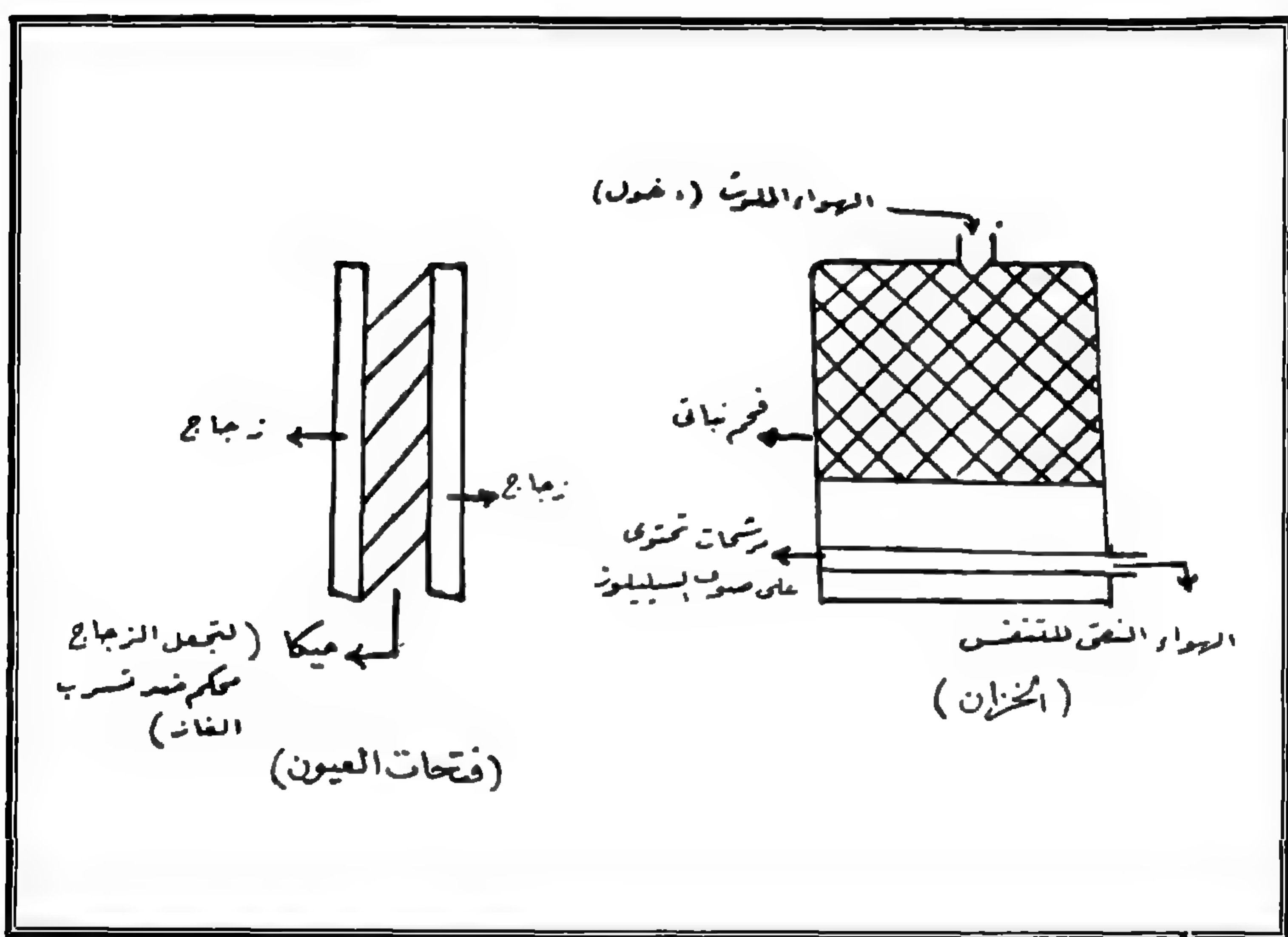
- ٣ - سوء الاستعمال : يجب تناوله واستخدامه بحرص وعناية .
- ٤ - الاختزان لمدة طويلة : يجب لبس القناع من آن لآخر لمدة بسيطة .
- ٥ - الصدا : لا يسمح بتراكم أو وجود صدا على القناع .

التفتيش على القناع :

- واجبك كضابط عند تفتيشك على القناع ملاحظة النقاط الآتية :
- ١ - إخص حالة الحزام المطاط بالجزء الذى يلبس بالرأس وتأكد من سلامته .
 - ٢ - تأكد من عدم وجود صدا بالأجزاء المعدنية بالقناع .
 - ٣ - الأجزاء الزجاجية المخصصة للرؤية تأكد انها سليمة غير مشققة ومحمكة .
 - ٤ - القناع المطاط الذى يوضع على الوجه والجبين تأكد من عدم وجود ثقب به أو تأكل وتلف فى أى جزء منه .
 - ٥ - الأنبوب المطاط فى حالة جيدة وصالحة وذلك بنسبها والضغط عاها ومحاولة التنفس فأن أمكن يكون هناك خلل فى الأنبوبه أما إذا لم تسمح فيكون ذلك دليل على صلاحيتها وقد يكون الخلل فى جزء آخر يجب البحث عنه .
 - ٦ - اختبر القناع كما فى رقم ٥ مع فحص شامل سريع .

ما يجب اتباعه عند لبس القناع :

- ١ - جفف القناع بعد استخدامه ونظف الزجاج بالقطعة المخصصة له الموجوده بالشنطة .
 - ٢ - نظف القناع بعد اللبس لمدة طويلة باستخدام محلول (١/٢ ٪ مطهر - ماء) . واستخدم قطعه من القطن لتنظيف قطعة القناع التى تلبس بالرأس .
 - ٣ - طهر القناع عند تغيير الأشخاص الذين يستعملونه .
 - ٤ - لا اعتبارات صحيه وحسب أوامر الطبيب طهر القناع بمحلول (٣/١ ٪ مطهر - ماء) . وفى هذه الحالة اغمر القناع فى المحلول ماعدا الخزان والانبوبه طبعاً .
- النقط السابقة المشار اليها يجب اتباعها كروتين لسلامة الأشخاص وسلامة القناع وحفظه صالحاً للاستخدام لكل طارئ .



محتويات الشنطة الملحقة بالقناع والتي يحفظ فيها :

- ١ - القناع .
- ٢ - علبة مرهم ضد الغاز لونها أخضر أو أزرق .
- ٣ - قطع لتنظيف زجاج القناع .
- ٤ - كمية صغيرة من خرق القطن .
- ٥ - عدد (اثنين) واقى للعين وهو عبارة عن نظارة من الباغة أو ما يشابهها ذات لون أبيض وتغطي مساحة كبيرة من الوجه وتمنع دخول أو تسرب الغاز إلى العيون ويحكم ربطها حول الرأس بحزام رفيع من المطاط .
- ٦ - قطع من الواح الكربون .

الباب الثاني

(الفصل الرابع)

الحرب البيولوجية أو حرب الجراثيم

تعريف :

الحرب البيولوجية هي استخدام العناصر الحية ومنتجاتها السامة وبعض عناصر أخرى معينة لتسبب الوفاة أو المرض في الادميين والحيوانات والنبات .

وسائلها :

يمكن أن تطلق هذه الجراثيم بواسطة :

- ١ - طائرات العدو .
- ٢ - الصواريخ .
- ٣ - القذائف المسيره (الموجهة) .

سلاح لم يستخدم :

ليس هناك معلومات عن طرق الهجوم والوسائل المستعملة ، والاستخدام الرئيسى هو ضد الإنسان لنشر الأوبئه ولكن ليس هذا بمؤكد . وعلى كل الحالات يمكن شن حرب الجراثيم لغرض من اثنين :

- ١ - الفتك كسلاح هجوى .
- ٢ - تعجيز العدو لفترة قصيرة .

أما بالنسبة للحالة الأولى فاذا اتخذت للهجوم فى هذه الحالة يختار المهاجمون افتكها بل ويزيدون من شدة فتكها باستخدام ما يطلق عليه « الأخلاط غير الطبيعى » أى بالعمل على نشرها بطريقة غير الطريقة التى تنتقل بها عادة . فاذا كانت تنتقل فى الطعام مثلاً فان

قدرتها على الفتك تصبح أشد اذا اطلقت على هيئة سحابة مثلا . وهنا يمكن لنا استخدام أنواعا فتاكة كالطاعون والكوليرا .

أما بالنسبة للحالة الأخرى فمن الممكن استخدام أنواع منها لا تحدث موتا وذلك بقصد تعجيز العدو لمدة فتضمحل مقاومته وتتهار مثال ذلك استخدام جراثيم (الدوسنتاريا) وبعض أنواع التسمم الغير مميت .

مقارنة بين الحرب البيولوجية وحرب الغازات

بيان	الحرب البيولوجية	الحرب الكيميائية (الغازات)	ملاحظات
ضد الروح المعنوية	جيدة	جيدة	خصوصا ضد عدو غير كامل التمرين أو جاهل
ضد الكائنات الحية	جيدة	جيدة	ليس لها فائدة ضد الجراد خلاف الطعام
تطور المادة	تتكاثر وبذلك فان الكمية الغير مميتة قد تصبح كافية لتسبب الموت	لا تتكاثر	
الاستخدام	من الصعب أن تخزن	ليس هناك صعوبة في الاحتفاظ بها واختزانها	
الوقت الكافي لظهور النتيجة الاكتشاف	قد تحتاج الى أيام	عدة ساعات فقط	
الوباء	قد يكون من الصعب جدا وبطيء	بسيط نسبيا وسريع	
	قد تسبب أوبئة (مشكوك فيه)	لا يمكن أن تسبب أوبئة	

طرق الحرب البيولوجية :

- ١ - محملة في الهواء وهي أهم الطرق .
- ٢ - في الطعام والماء .
- ٣ - بواسطة الحيوانات .
- ٤ - اللمس .

متى تستخدم :

- ١ - الاستخدام التكتيكي محدود وهي ذات تأثير ضد القواعد المعزولة النائية كالجزر مثلا .
- ٢ - لشل نظام الصناعة والسكان .
- ٣ - اعمال التخريب .
- ٤ - إذا أريد تعطيل أو إعاقة تقدم العدو وذلك مع بعض الوسائل الأخرى .

ما يجب الالتفات اليه :

- ١ - صناعة المواد التي تستخدم .
- ٢ - طرق تخزينها والاحتفاظ بها .
- ٣ - طرق نشرها .

الوقاية والدفاع :

ينبغي عمل اللازم نحو إعداد وتجهيز الآتى وذلك في حالة توقع هذا النوع من الحروب :

- ١ - وقاية قواتنا .
 - ٢ - الوقاية الفردية وتكون كالآتى :
- أ (التعرف على وجود المواد .

- ب (استخدام الأقنعة والملابس الواقية .
 - ج (التحصين بالحقن والتطعيم .
 - د (منع العدوى وانتشارها .
- ٣ - الدفاع العمومى الشامل ويكون ذلك متوقفاً على :
- أ (توقع هذا النوع من الحروب .
 - ب (العناية بالخدمات الطبية والصحية للجمهور .
 - ج (تعيين مراقبين أكفاء .
 - د (استخدام المواد المانعة للعدوى والمطهرة على نطاق واسع وكذلك التعقيم .

الباب الثالث

(الفصل الخامس)

مقدمة في طبيعة الذرة

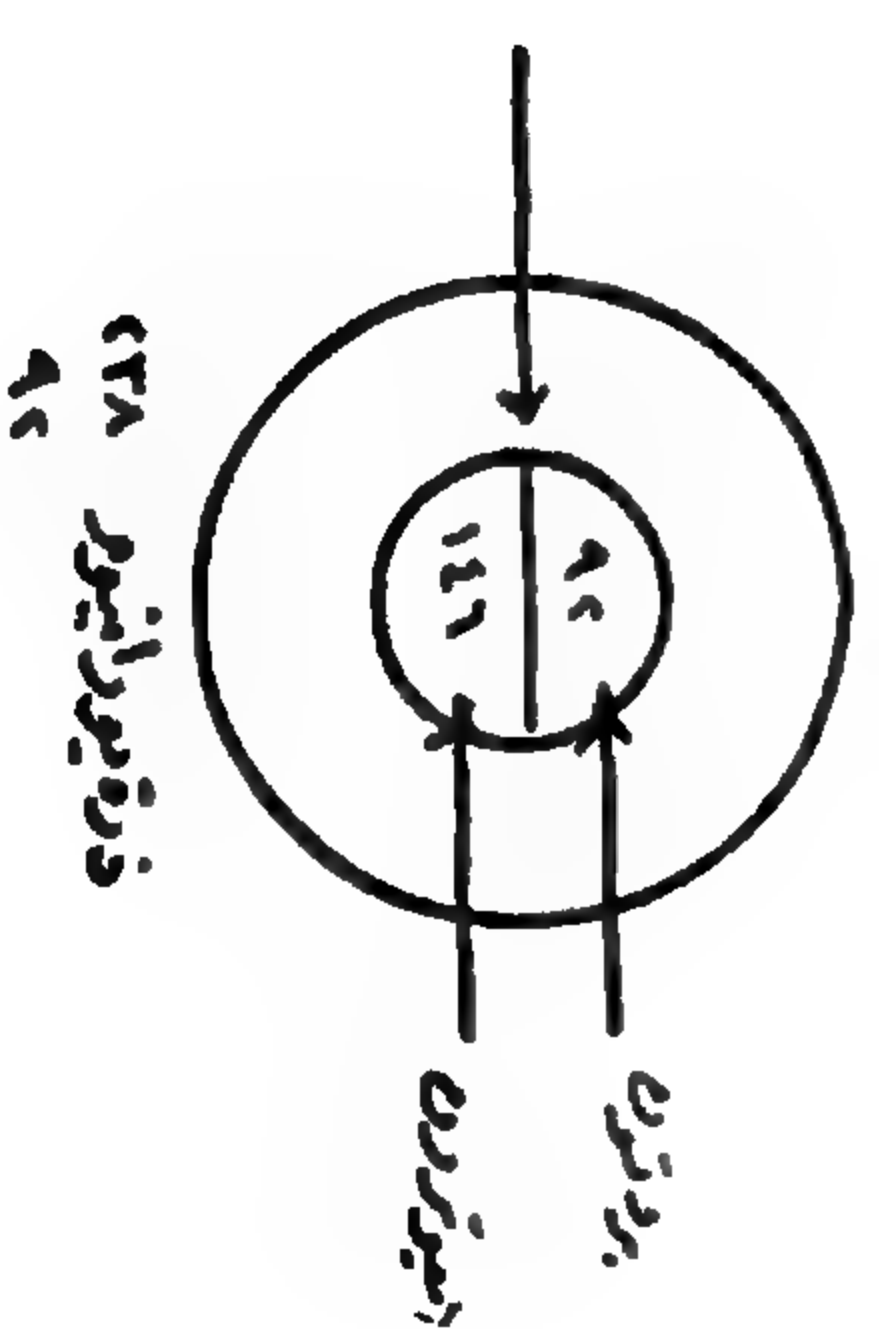
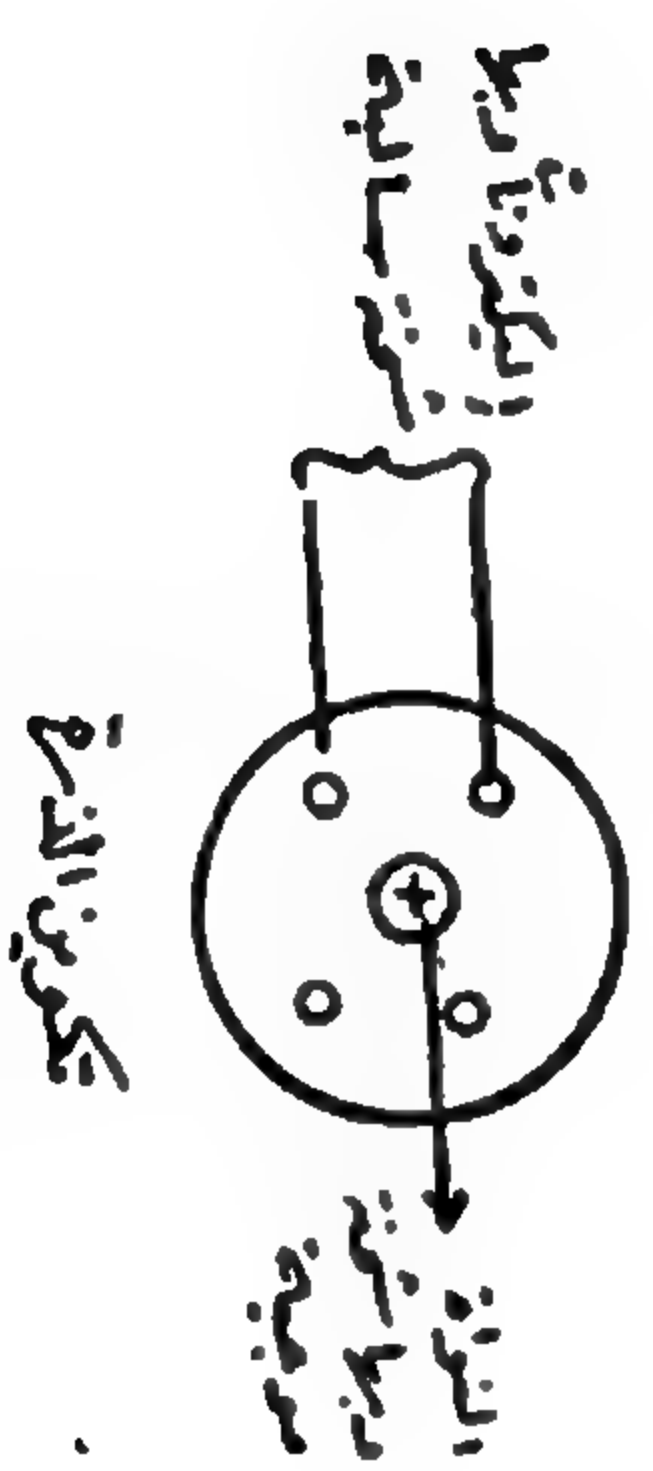
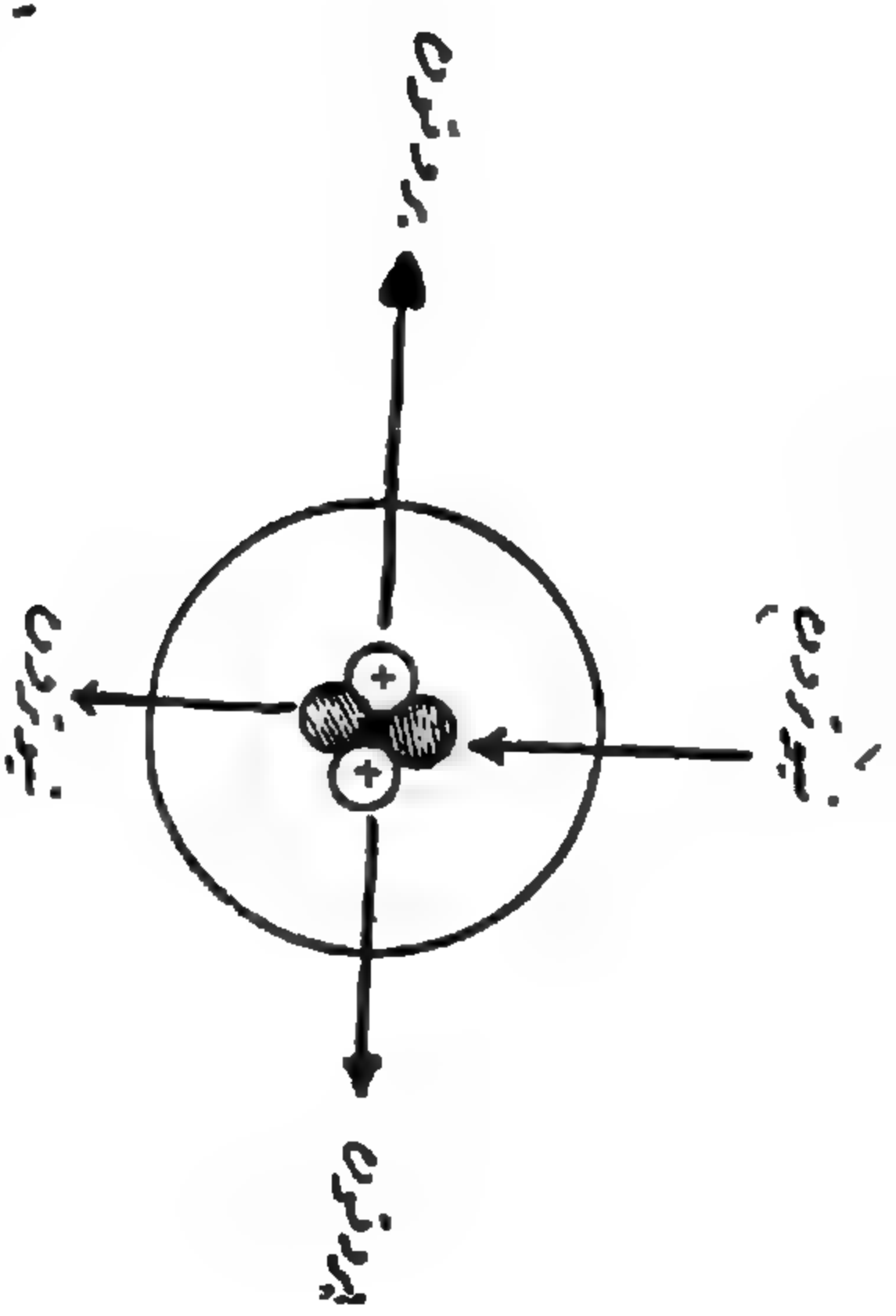
١ - الذرة وتكوينها :

تتكون الذرة من نواة وبها شحنة كهربائية موجبة وتشمل النواة هذه معظم وزن الذرة وهي محاطة بعدد من الإلكترونات وهي شحنات كهربائية سالبة. ولما كانت الذرة متعادلة كهربائية فإن الشحنة السالبة التي بهذه الإلكترونات تعادل الشحنة الموجبة الموجودة بالنواة. والذي يمنع هذه الإلكترونات من الانجذاب نحو المركز حيث توجد النواة وبها الشحنة الموجبة هو أن هذه الإلكترونات تدور باستمرار حول النواة وتظل بعيدة بفعل القوة المركزية الطردية. ومن هذه الناحية يمكن تصوير الذرة بما يشبه نظام الشمس والكواكب. فالذرة تتألف من مجموعة شمسية مصفوفة تتوسطها شمس أو « شحنة كهربائية استاتيكية موجبة » ومحاطة بكواكب تدور حولها، يختلف عددها باختلاف نوع المادة. وهذه الكواكب لها شحنة كهربائية سالبة وهي ما يعرف بالإلكترونات.

وقد اتخذت ذرة الهيدروجين كوحدة لمقارنة الأوزان الذرية للعناصر. وتتكون ذرة الهيدروجين من النواة ولها وحده واحدة من الكهرباء الاستاتيكية الموجبة ويطلق عليها اسم بروتون « Proton » يدور حول هذه النواة الكترون واحد وعلى هذا قام الرأي على أن جميع (الذرات) المختلفة مؤلفة من نوعين فقط من الدقائق هي الإلكترونات والبروتونات.

وفي عام ١٩٣٢ اكتشف شادويك الانجليزي « النيوترون » . والنيوترون جسيم له كتلة مثل كتلة البروتون تقريبا ولكن ليس به أى شحنة كهربائية. ومن ذلك اشتق اسمه الذي معناه محايد « Neutron ». الثابت الآن أن (نوى الذرات) تتكون من بروتونات ونيوترونات وأن عدد البروتونات وهي ذات شحنة موجبة هو الذي يعين

(تركيب نواة الهيليوم)



عدد الالكترونات خارج النواة وبالتالي فان البروتونات تتحكم في أو تعين الخواص الكيميائية للذرة . أما طبيعة القوة بوجه عام فتربط بعدد البروتونات والنيوترونات جميعها التي بالنواة .

٢ - الوزن الذرى والرقم الذرى :

لن عدد البروتونات بالنواة هو الذى يحدد الرقم النوى وطبيعة العنصر أو المادة . أما مجموع البروتون والنيوترون في النواة فهو عباره عن الوزن الذرى .

ذرة اليورانيوم المبينة بالرسم تحتوى نواتها على ٩٢ بروتونا فيكون الرقم الذرى لهذا اليورانيوم ٩٢ وتحتوى أيضا على ١٤٦ نيوترونا فيكون مجموع النيوترونات + البروتونات الموجودة في نواة ذرة اليورانيوم هذه هو ٢٣٨ وهو الوزن الذرى .

مثال : الايدروجين - تحتوى ذرة الايدروجين على واحد بروتون وواحد الكترون ويعبر عنه كالآتى : -

الوزن الذرى	١	
الرقم الذرى	١	يد

٣ - الالكترون :

أ) كتلة الالكترون = $\frac{1}{1836}$ من كتلة ذرة الايدروجين .

ب) الشحنة الموجودة في واحد الكترون هي 4.77×10^{-10} من وحدات الكهرباء .

الاستاتيكية أو 1.591×10^{-10} من وحدات كهرومغناطيسية .

ج) سرعة الالكترون = 2×10^9 سم في الثانية أى ما يعادل ٦ ٪ من سرعة

الضوء .

- د (تسير الالكترونات في خطوط مستقيمة .
هـ (عند حدوث انفجار ذرى تكون سرعة الالكترونات أى أشعة بيتا حوالى $\frac{9}{10}$ سرعة الضوء .

٤ - النظائر : ISOTOPES

هناك مجموعات من العناصر لها أوزان ذرية مختلفة ولكنها متشابهة تماماً من الناحية الكيميائية وهى لهذا تحتل نفس المركز في الجدول المعروف باسم Periodic Table (هذه العناصر توجد في نواة كل منها نفس العدد من البروتونات ولكنها تحتوى على أعداد مختلفة من النيوترونات) وقد اطلق اسم نظائر Isotopes على هذه المجموعات .
النظائر

٢٣٨	٢٣٥	مثال :
يورانيوم	يورانيوم	
٩٢	٩٢	

النشاط الإشعاعى الطبيعى

في عام ١٨٩٦ اكتشف بيكريل أن اليورانيوم ومركباته تشع أو تنطلق منها إشعاعات . وهذه الإشعاعات قادرة على ما يأتى :-

- ١ - تؤثر في لوح فوتوغرافى حساس حتى لو كان ملفوفا بورق أسود .
 - ٢ - تسبب لبعض المواد مثل «بلاطينو سيانيد الباريوم» وكبريتيد الخارصين أن تصبح لها قدرة على البريق معطية أضواء مختلفة الألوان (إضاءة ذاتية) «Fluorescent» .
 - ٣ - تخترق ألواح رقيقة من المعادن .
 - ٤ - تؤين الغازات أى أنها تجعلها موصلة للكهرباء .
- هذه الأشعة تشبه أشعة X في كثير من خواصها . وقد اكتشف فيما بعد أن الثوريوم ومركباته لها نفس الخواص تقريباً . هذه المواد التى لها قدره على إطلاق هذه الاشعاعات من تلقاء نفسها تسمى ذات نشاط اشعاعى أى مواد مشعة . وهذه الظاهرة تسمى النشاط الإشعاعى الطبيعى .

وقد وجد أن كل المواد التي لها وزن ذرى أكبر من (٢٠٩) وهو الوزن الذرى للبريموث هي عناصر مشعة وهذه العناصر مثل الراديوم مثلاً تحلل ببطء إلى مواد أبسط مع نقص الوزن الذرى . ويكون التحول مصحوباً بانطلاق ثلاثة أنواع من الاشعاعات هي الفا وبيتا وجاما .

أشعة الفا :

عبارة عن سيل من الجسيمات الصغيرة المشحونة بشحنة موجبة ولها سرعة تقرب من $\frac{1}{10}$ سرعة الضوء ولها قدرة إختراق بسيطة . وكتلة هذا الجسيم تساوى كتلة نواة ذرة الهليوم وتتكون جسيمات الفا فعلاً من نواة ذرات الهليوم الذى وزنه الذرى ٤ .

أشعة بيتا :

تتكون من جسيمات مشحونة بشحنة سالبة ولها سرعة أكبر كثيراً من سرعة أشعة المهبط (كاثود) ولها قوة اختراق أكبر كثيراً من دقائق الفا . وهى أخف كثيراً جداً منها حيث أن كتلة هذا الجسيم تقرب من $\frac{1}{1836}$ من ذرة الايدروجين . هذه الأشعة عبارة عن سيل من الالكترونات .

أشعة جاما :

هذه لا تحمل أى شحنة كهربائية وهى ببساطة عبارة عن موجات كهرومغناطيسية تشبه تماماً أشعة X إلا أن طول موجتها أقل بكثير وبالتالي لها قوة إختراق أكبر ويمكن الحصول على أشعة جاما بواسطة إطلاق أشعة بيتا على أجزاء من ذرات مادة مشعة توضع فى طريق مرورها .

نصف الحياة :

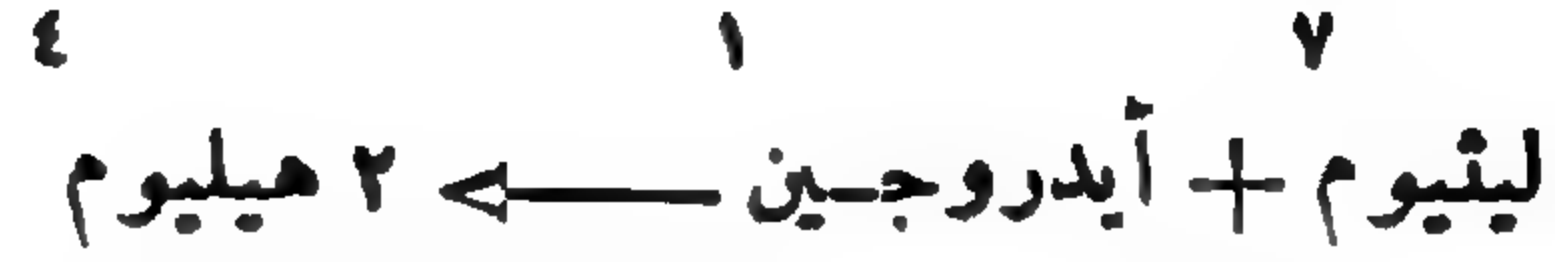
يطلق على الوقت اللازم لتآكل نصف كمية معينة من المواد المشعة الاسم «نصف الحياة» Half Life Period ونصف الحياة للراديوم هو (١٦٠٠) سنة ، فى حين أن نصف الحياة للصوديوم المشع لا تزيد عن (١٥) ساعة فقط .

تحول أو تغير المادة (العناصر) :

تلاحظ من عدة تجارب أنه باطلاق بروتونات على نواة عنصر ما يمكن لهذه النواة أن

تكتسب بروتوناً أو جسيماً واحداً منها وبذلك تتغير طبيعتها .

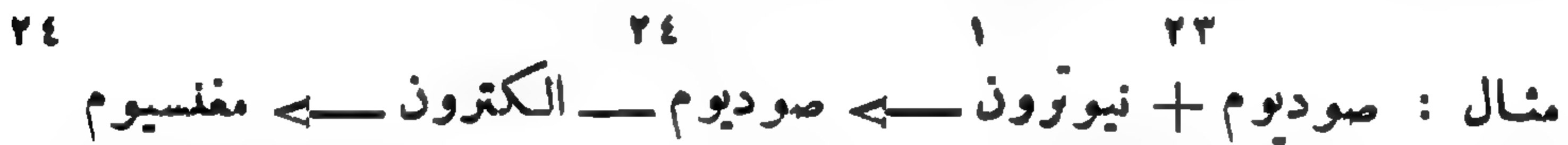
مثال : إكتشاف كوروفت سنة ١٩٣٢ .



وقد أكتشف بعد ذلك أن أحسن وأنسب ما يمكن إطلاقه على المواد هو النيوترون لا البروتون إذ أن النيوترون لا يتنافر مع النواة ذات الشحنة الموجبة كما يحدث في حالة البروتون . ويمكن إطلاق النيوترونات على أثقل الذرات لهذا السبب .

النشاط الاشعاعي الصناعي

وجد العلماء أن بعض المواد إذا أطلق عليها نيوترون أصبحت غير ثابتة (مستقرة) Unstable وتصبح نظيراً للمادة الأصلية . وعندما تكون النواة غير ثابتة (مستقرة) فإنها تكون غير متعادلة وتطلق فيها أشعة ألفا أو بيتا أو جاما من تلقاء نفسها وتتآكل :



ملحوظة . ينبغي ملاحظة أن الصوديوم يعتبر هاماً بالنسبة للبحرية لوجوده في مياه البحر .

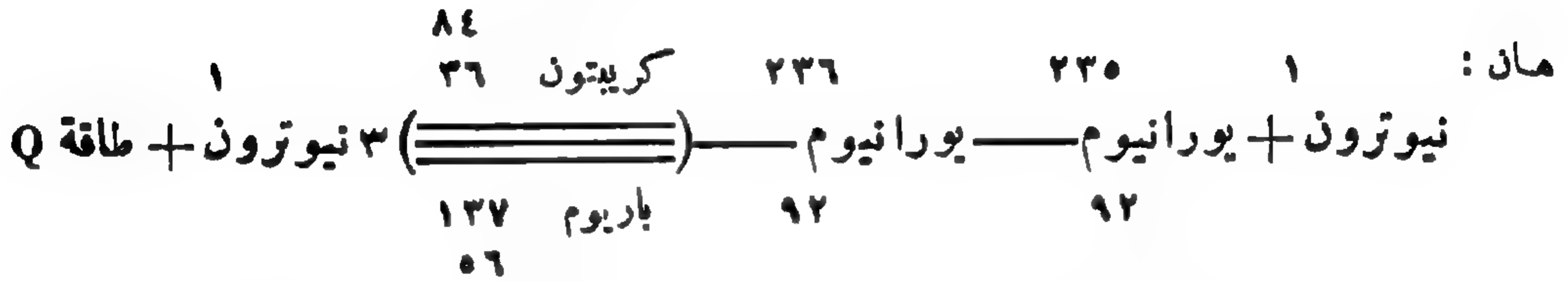
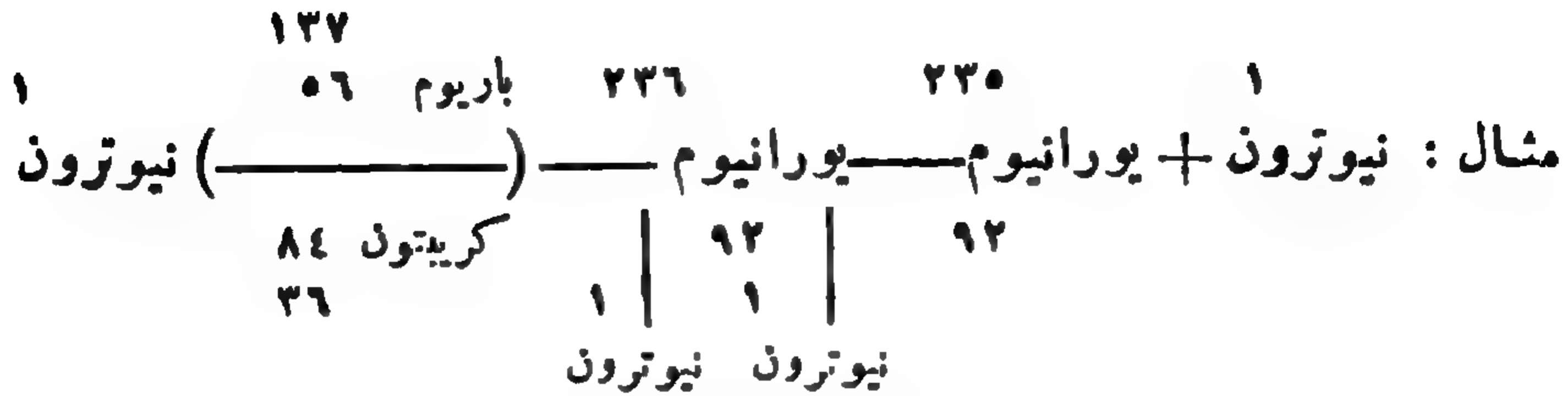
إنقسام أو إنشطار الذرة : Atomic Fission

أكتشف في عام ١٩٣٩ أنه إذا أطلقت نيوترونات على اليورانيوم ٢٣٥ فإن وزنه الذري يزداد رقماً واحداً ويصبح نظيراً وعلاوة على ذلك فإنه ينشق إلى عنصرين مختلفين ذوى وزن ذرى أخف كثيراً . يطلق على هذا اسم « الانشطار الذرى » يكون هذا الانشطار في أحسن حالاته باستخدام سيل بطيء من النيوترونات مع يورانيوم ٢٣٥ وهو نظير لليورانيوم ٢٣٨ ويوجد بكميات صغيرة فيه (نسبة ١ : ١٤٠) .

التفاعل المتسلسل : Chain Reaction

وقد وجد أيضاً أنه بالإضافة إلى إنقسام ذرة اليورانيوم فإنه ينتج أيضاً عدد زائد من

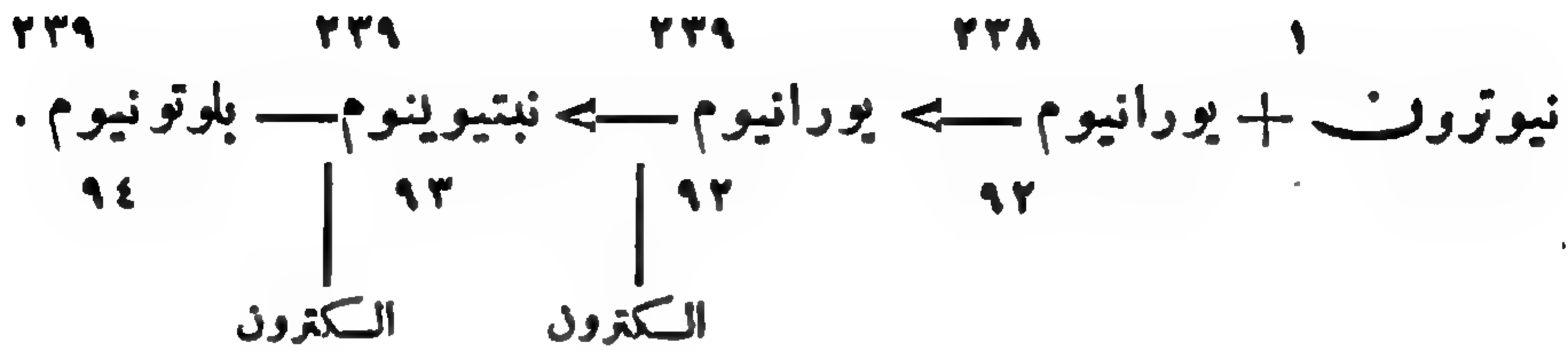
النيوترونات عند كل إنشطار وقدّر بثلاثة نيوترونات .



وهذه النيوترونات الزائدة يسبب كل منها بدوره إنشطاراً آخر . وبالتالي نيوترونات زائدة أخرى وهكذا . وبهذا يصبح التفاعل المتسلسل ممكناً .

البلوتونيوم :

لما كان يورانيوم ٢٣٥ يوجد بنسبة بسيطة جداً في اليورانيوم المألوف ٢٣٨ (١ : ١٤٠) ولما كانت وسائل إستخلاص شاقة جداً فقد إنصرف الباحثون إلى محاولة إستخلاص المادة التي تصلح للقنبلة الذرية بشئ الطـرق حتى تمكنوا من اكتشاف مادة لم تكن موجودة من قبل وهي صالحة في نفس الوقت لصنع القنبلة الذرية . هذه المادة أطلق عليها اسم « البلوتونيوم » . وللحصول على البلوتونيوم أطلق الباحثون نيوترونات على اليورانيوم ٢٣٨ فوجدوا أن ذرة اليورانيوم تحتفظ بواحد نيوترون فيزيد وزنها الذري ويصبح ٢٣٩ وهذه المادة التي وزنها الذري ٢٣٩ ورقمها الذري ٩٢ غير مستقرة فينطلق منها الكترون فتصبح مادة جديدة وزنها الذري ٢٣٩ ورقمها ٩٣ وهذه المادة هي ما يسمى نبتونيوم ولكن هذه بدورها غير مستقرة فينطلق منها الكترون وتصبح مادة جديدة مستقرة وزنها الذري ٢٣٩ ورقمها ٩٤ . ويطلق على هذه المادة اسم البلوتونيوم وذره هذا البلوتونيوم قابلة للانقسام وإذا أطلقت عليها نيوترونات كان تصرفها مماثل لتصرف ذرة يورانيوم ٢٣٥ .



ويطلق على نبتونيوم والبلوتونيوم ٩٣، ٩٤ الاسم Trans-uranian Atoms

وقد وجد أن فصل البلوتونيوم عن يورانيوم ٢٣٨ أسهل جداً من فصل يورانيوم ٢٣٥ عنه لأنه مختلف في خواصه فهو عنصر آخر .

القرن الذري : Atomic Pile

ثبت للعلماء أن أكثر النيوترونات تأثيراً في شط—ر نواة ذرة اليورانيوم ٢٣٥ هي النيوترونات البطيئة ولما كانت النيوترونات التي تتولد عند حدوث تفاعل متسلسل هي نيوترونات سريعة لذلك كان لزاماً على هؤلاء الباحثين أن يجدوا طريقة لإبطاء سير النيوترونات .

وبعد جهد وجد أن المواد التي يمكن أن تبطيء سير النيوترونات قليلة جداً منها (الهيليوم والليثيوم والكربون والماء الثقيل) . وقد ظهر وثبت فيما بعد أن الهيليوم والليثيوم لا يصلحان وأن الكربون والماء الثقيل فقط هما اللذان يصلحان . وقد استخدم العلماء الجرافيت لإبطاء سير النيوترونات فقد بنوا كوماً من الجرافيت يقرب من شكل المكعب ووضعوا بداخله قضباناً من اليورانيوم ٢٣٨ بنظام خاص وأجروا تجاربهم فإذا بالتفاعل المتسلسل يحدث ، وخرجوا من ذلك بالحصول على مصدر لطاقة ذرية يمكن التحكم فيه وإستغلاله ووجدوا طريقة كذلك لاستخراج البلوتونيوم إذ وجدوا أن بعض كتل اليورانيوم ٢٣٨ تتحول إلى بلوتونيوم كما سبق شرحه .

الفصل السادس

القنبلة الذرية

مقدمة : حقائق عن القنبلة الذرية ينبغي الإلمام بها :

١ - هناك حجما معيننا إذا كانت كتلة اليورانيوم ٢٣٥ أو البلوتونيوم أقل منه فإن الانفجار لا يحدث أما إذا بلغت كتلة اليورانيوم أو البلوتونيوم هذا الحجم فإنه لا يمكن منع التفاعل المتسلسل وبالتالي الانفجار هذا الحجم هو (الحجم الحرج) كما أطلق عليه وهو ضروري لضمان وجود نيوترون زائد كافى للتفاعل المتسلسل الذى يحدث عند الانشطار .

٢ - تصنع القنبلة الذرية بحيث تحوى اليورانيوم ٢٣٥ أو البلوتونيوم مجزءا فى جزئين أو أكثر منفصلة عن بعضها وكل من هذه الأجزاء أصغر من (الحجم الحرج) ولكنها إذا جمعت صارت أكبر من الحجم الحرج ، وينشئ الانفجار بضم هذه الأجزاء الى بعضها بشدة وبسرعة كبيرة بطريقة ميكانيكية أو بأى طريقة أخرى .

٣ - يمكن إستخدام اليورانيوم ٢٣٥ أو البلوتونيوم ٢٣٩ فى صناعة القنبلة الذرية .

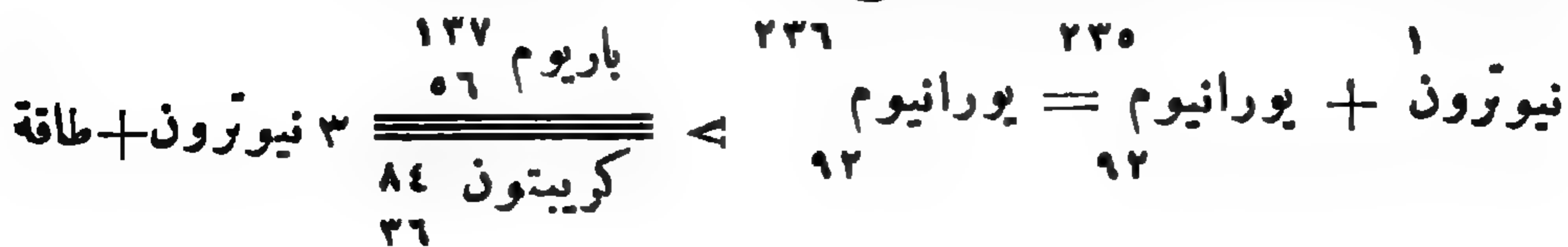
٤ - تقدر الطاقة المتولدة عن انشطار ذرة يورانيوم بحوالى ٢٠٠ مليون إلكترون فولت .

٥ - تتراوح كتلة اليورانيوم ٢٣٥ اللازمة لعمل قنبلة ذرية بين (٢ - ٢٠٠) رطل

٥ - القنبلة الذرية التى القيت على هيروشيما أو نجازاكي لها تأثير يعادل تأثير ٢٠.٠٠٠ طن من مادة T.N.T.

طاقة الانفجار :

عندما يطلق نيوترون على ذرة يورانيوم ٢٣٥ فإنها تنشط الى عنصرين مختلفين لكل منهما وزنا ذريا أخف كثيرا ويكاد يبلغ نصف الوزن الذرى لليورانيوم .



ويلاحظ أن مجموع الأوزان الذرية للمادتين الجديديتين يقل عن الوزن الذري لليورانيوم ، هذا النقص في الكتلة تحول إلى طاقة حسب قانون أينشتاين .

١ - الطاقة = الكتلة (بالجرام \times مربع سرعة الضوء في الثانية بالسنتيمتر) ويمكن تصور المقدار الهائل لهذه الطاقة إذا علمنا أن الطاقة التي تتولد من انقسام جرام واحد من اليورانيوم حسب القانون المذكور أعلاه .

$$\text{الطاقة} = ١ \times ٣ \times ١٠^{١٠} \times ٣ \times ١٠^{١٠} (\text{الكترونات}) \text{ إرج}$$

٢ - حيث ١ هو كتلة اليورانيوم بالجرام و ٣×١٠^{١٠} هي سرعة الضوء بالسنتيمتر/ثانية وعليه فإن طاقة جبارة خارقة تتولد وتكون على شكل حرارة وضوء وانطلاق كميات هائلة من اشعاع جاما .

أجهزة التأين

إن طبيعة الجسم البشري تجعله لا يستجيب في الحال للاشعاع ولا يشعر به لذلك كان من الضروري وجود أجهزة لكشف وقياس درجة هذا الخطر الجديد الذي لا نراه ولا نشعر به ، ومعظم هذه الأجهزة تعتمد على مبدأ التأين

التأين : Ionization

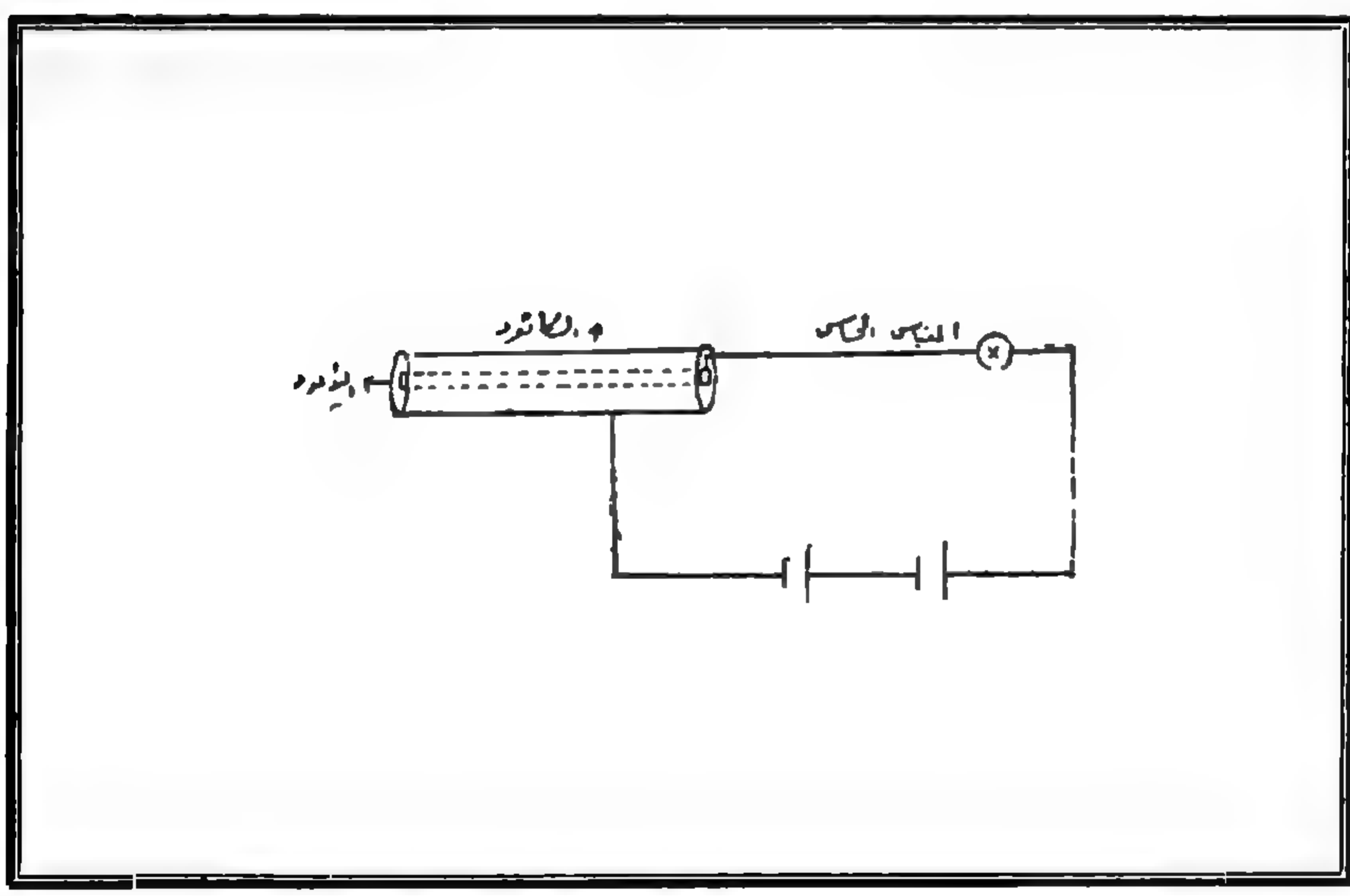
هو تكوين وحدتين غير متعادلتين كهربائياً بسبب الاشعاع في جسم صلب ، سائل أو غاز . وذلك بإزالة الكترون أو أكثر من الذرة فتصبح ذات شحنة موجبة . وتفسير ذلك أنه إذا مر جسم من بيتا أو اشعاع من جاما في غاز مثلاً فإنه قد يطرد الكترون أو أكثر من إحدى الذرات وتكون نتيجة ذلك :

الأيون السالب هو الألكترون المزال وشحنه سالبة
الأيون الموجب هي الذرة التي فقدت الكترون أو أكثر وشحنه موجبة .
ويعرف الاثنان باسم « ازدواج أيون » أو « زوج أيون » . وإذا تأين غاز بين قطبين كهربائيين لهما شحنتين مختلفتين فإن الأيونات سوف تنفصل وتتجمع وهذا هو المبدأ الذي بنيت عليه معظم أجهزة قياس الإشعاع وبالاختصار إذا تأين غاز بسبب الإشعاع أصبح موصلاً للكهرباء .

غرفة التأين : Ionization Chamber

أبسط جهاز لقياس معدل الإشعاع ويتكون من اسطوانة معدنية تعمل كمهبط (كاثود)

•



وفي وسطها ومعزول عنها عمود (أنود) يغذى بواسطة بطارية خلال مقياس حساس . في هذه الحالة يكون الغاز المؤين هو الهواء .

عندما يدخل جسيم مؤين في هذه الاسطوانة (إشعاعات) فإنه كما سبق شرحه سوف يطرد بعض الألكترونات من ذرات الهواء الموجود وينتج عن ذلك أيونات سالبة وأيونات موجبة . تطير السالبة إلى القطب الموجب وتطير الموجبة إلى القطب السالب وعند وصول هذه الأيونات إلى أقطابها المختلفة تنبه الشحن التي تنقصها وتصبح متعادلة على حساب إزالة الشحنة من البطارية وبذلك يسير تيار في الدائرة يمكن قياسه . هذا التيار يتناسب مع الإشعاع الداخل إلى الاسطوانة . ويمكن رفع الجهد الكهربائي لجذب كل الأيونات المتكونة وتقليل فرصة أو احتمال إتحادها مرة أخرى . وعندما تصل القوة الدافعة الكهربائية إلى (١٠٠ - ١٥٠ فولت) تصل إلى درجة التشبع Saturation Point . تستخدم غرفة التأين لقياس الإشعاعات ذات الكثافات العالية نسبياً . لأنه في حالة الإشعاعات البسيطة يكون التيار في الدائرة الخارجية صغير جداً لا يمكن قياسه .

العدد النسبي : : Proportional Counter

وإذا رفع الجهد أكثر من ذلك فإن سرعة الأيونات وهي في طريقها إلى الأقطاب الكهربائية متسبب هي الأخرى إحداث تأين أكثر وهذا يسبب تكون أيونات ثانوية تساعد التيار في الدائرة الخارجية ويكون عددها متناسباً مع عدد الأيونات الأولية أو الأصلية هذا بالطبع ينتج عنه درجة من التكبير . لهذا فإن الإشعاعات البسيطة يمكن اكتشافها . ويتطلب العداد النسبي استقراراً وضبطاً دقيقين في القوة الدافعة الكهربائية (فرق الجهد بين القطبين) لهذا فهو مناسب للاستخدام في المعمل فقط . ويزيد التيار الذي يسير في الدائرة متناسباً مع زيادة القوة الدافعة الكهربائية حتى تصل هذه إلى (٢٠٠ فولت) وهذا هو الحد الذي يحدث فيه التناسب المشار إليه والمشتق منه اسم الجهاز .

عداد جايجر : Geiger Counter

إذا رفع الجهد أو الضغط إلى حوالى (١٠٠٠ فولت) تصبح للاجهزة خواص اخرى فان اى جسم مؤين سوف يؤين كل الذرات فى الاسطوانة ويسجل ذلك تيارا كبيرا فى الدائرة الخارجية . لهذا يمكن لعداد جايجر تسجيل أصغر نشاط اشعاعى ويكون هذا الجهاز مضبوطا بين ضغوط معينة فقط وهى الضغوط او الجهود التى يشتغل بها الجهاز وتعرف باسم Plateau وبخلاف العداد النسبى فان عداد جايجر يعمل فى مدى متسع من الضغوط السابق ذكرها ولذلك فهو مناسب للاستخدام فى القوات المسلحة حيث تتطلب اجهزة يمكن حملها .

واسطوانة هذا الجهاز مملوءة بغاز الأرجون ويلاحظ ان حركة الأيونات فى هذا الضغط العالى تولد اشعة فوق البنفسجية تعطى قراءات خاطئة ومن خواص غاز الأرجون امتصاص هذه الأشعة ولاكنه سيصبح مشبعا فى وقت ما لهذا يجب الاحتفاظ بأنابيب احتياطية حيث أن لكل انبوبة عمرا محدودا . وجهاز جايجر مناسب جدا لقياس اشعاعات بيتا وجاما باستخدام ذراع على الانبوبة ويجب الاحتياط للأشعة الفوق البنفسجية بأشعة الشمس باستخدام غطاء اسود .

يمتاز جهاز جايجر بالتحسينات الآتية :

- ١ - استخدام غاز مؤين خاص (الأرجون) .
- ٢ - خفض ضغط الغاز فى الانبوبة الى ١٠ سم زئبق .
- ٣ - يشتمل الجهاز على عملية ضبط وتنقية بواسطة الكترونات أو بالغاز (بخارالكحول) أو كلاهما Quenching Process

تأثير الكون :

لو وضعنا جهاز جايجر فى الفضاء (أرض الطابور مثلا) وبدأنا تشغيله لسمعنا نقرات متتالية يتراوح عددها بين (٣٠ - ٥٠) عدا فى الدقيقة . هذا معناه أن هناك نشاط اشعاعى سجله الجهاز وهذا صحيح وسببه أو مصدره الاشعاعات الضالة فى الجو و Spray Radiation والأشعة الكونية . . . الخ . ويصيب الانسان فى مدى حياته

ما مقداره ١٥ روينجتين من هذه المصدرة. وإذا زادت عند الدقات عن المذكور أعلاه قد يكون معنى ذلك :

- ١ - وجود تلوث إشعاعى بالجهاز .
 - ٢ - حساسية الجهاز للضوء (تسرب الضوء إليه) .
 - ٣ - الأرجون أو الكحول على وشك النفاذ .
- استخدام الجهاز :

- ١ - يمكن استخدامه لقياس بيتا ، جاما باستخدام (ذراع بيتا ، جاما) الموجود على الانبوبة .
 - ٢ - يستخدم كذلك للأغراض الآتية :
 - أ (الاختبار فى إشعاع خفيف . ب) فحص الأشخاص الملوئين أو الملابس . ج) الاستطلاع .
- أما لكثافات الاشعاعية الكبيرة من جاما كما يحدث عند انفجار ذرى مثلاً يستخدم جهاز « غرفة التأين » للأسباب الآتية :
- أ (يمكن معايرته ليعطى بيان بالرونجتين .
 - ب (هذا الجهاز يمكن أن يكون متيناً وشديد التحمل .
- ويلاحظ أن جهاز جايجر وغرفة التأين يقيس كل منهما معدل الإشعاع .
- ومن المنتظر مستقبلاً استخدام العداد النسبى . أما لقياس إشعاع الفا فيستخدم جهاز دقيق منفصل .

ضبط الجهاز :

يتطلب جهاز جايجر ضبطاً ومعايرة متكررة مع مصدر كثافته الاشعاعية معروفة .
مثال للمعايرة والضبط مع مصدر راديوم معروف كثافته الاشعاعية :

$$\frac{\text{الكثافة روينجتين / ساعة}}{\frac{\text{الوزن} \times ٨٧٤}{\text{المسافة}^٢}} = \text{إذا ت} = \frac{\text{٨٧٤} \times \text{ف}}{\text{ف}^٢}$$

حيث ت = روينجتين / ساعة ، و = الوزن بالمليجرام ، ف = المسافة بالمتر

أجهزة فردية أو شخصية

من الأهمية بمكان معرفة كمية الاشعاع عند الأشخاص المعرضين له لذا فان الأجهزة الفردية أى الشخصية تعتبر ضرورية وهامة نذكر فيما يلى بعضها :

مقياس الجيب للتأين : Pocket Ionization Chamber

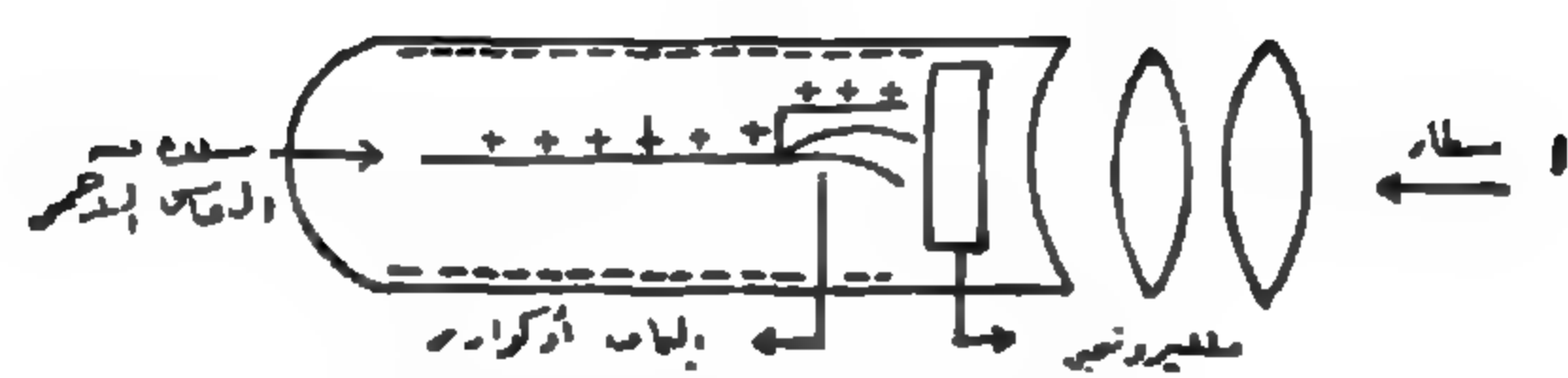
يعمل بمبدأ التأين باستخدام أنبوبة مشحونة شحنة إستاتيكية وعلى هذا فان الاشعاع وبالتالى التأين الناتج منه سيسبب إنخفاضاً فى الشحنة الاستاتيكية وهذا الانخفاض يمكن تحويله إلى وحدات إشعاع تبين كمية الاشعاع . هذا الجهاز لا يمكن قراءته بدون جهاز قياس مخصوص ولهذا فهو مناسب لاستخدام الطاقم .

منظار أو كشاف الجيب الكهربائى : Pocket Electroscope

يعمل بمبدأ التأين والكشاف الكهربائى ذى الورقتين الذهبيتين . ولما كانت النقص فى الشحنة يتناسب مع عدد الأيونات التى يتناسب عددها مع كمية الاشعاع فان النقص فى الشحنة يتناسب مع كمية الاشعاع وبناء على ذلك فان إنخفاض الشحنة الاستاتيكية « الناشئ من التأين » فى الورقتين الليفيتين يجعلهما تقتربان ويلاحظ أن واحدة منهما موضوعة أمام مقياس مناسب حيث يمكن قراءته مباشرة فى وحدات « روينتجينية » مبيناً المقدار الكلى للاشعاع فى أى لحظة Total Dose وهذا الجهاز يشبه فى شكله وحجمه « قلم الحبر » .

المقياس البلورى لكمية الاشعاع : Crystal Dosemeter

تمتاز بعض الأملاح بأنها عندما تكون على شكل بلورات بتغير لونها إذا تعرضت للاشعاع وتتناسب درجة التغير فى اللون مع كمية الاشعاع تناسباً مضطرباً . وهذا المقياس البلورى الذى نحن بصددده يقيس كمية الاشعاع الكاملة وتستخدم به بلورات ملح كلوريد البوتاسيوم ولونها الطبيعى أبيض فإذا ما تعرضت للاشعاعات تغير لونها إلى أزرق . ويمكن الحصول على قراءة دقيقة لكمية الاشعاع بمقارنة اللون بالنظر - مع مقياس اسمه مقياس اللون Colour meter هذا المقياس يعطى قراءات لأشعة جاما



منظار الجيب الكهربائي

ويمكنه أن يقرأ من (صفر - ٧٠٠ رونجتين) .

أجهزة أخرى

المقياس الشراى : Scintillating Conuter

إذا أطلقت جسيمات الفا على كبريتيد الخارصين فإنها تعطى ضوءاً على هيئة ومضات .
وكثافة هذه الومضات يمكن قياسها بمقياس ضوئى Photometer هذه الطريقة
تعطى قياساً دقيقاً لجسيمات الفا - هذا الجهاز ليس مخصصاً لاستخدام القوات المسلحة .

حفظ الأجهزة :

جميع الأجهزة الخاصة بالاشعاع أو النشاط الاشعاعى حساسة للاستعمال السيء والرطوبة
ولهذا ينبغى تداولها بحرص كما يجب أن تحفظ فى مكان جاف دافئ وجميع الأجهزة التى
تشحن بشحنه استاتيكى يجب شحنها تماماً قبل حفظها .

الفصل السابع

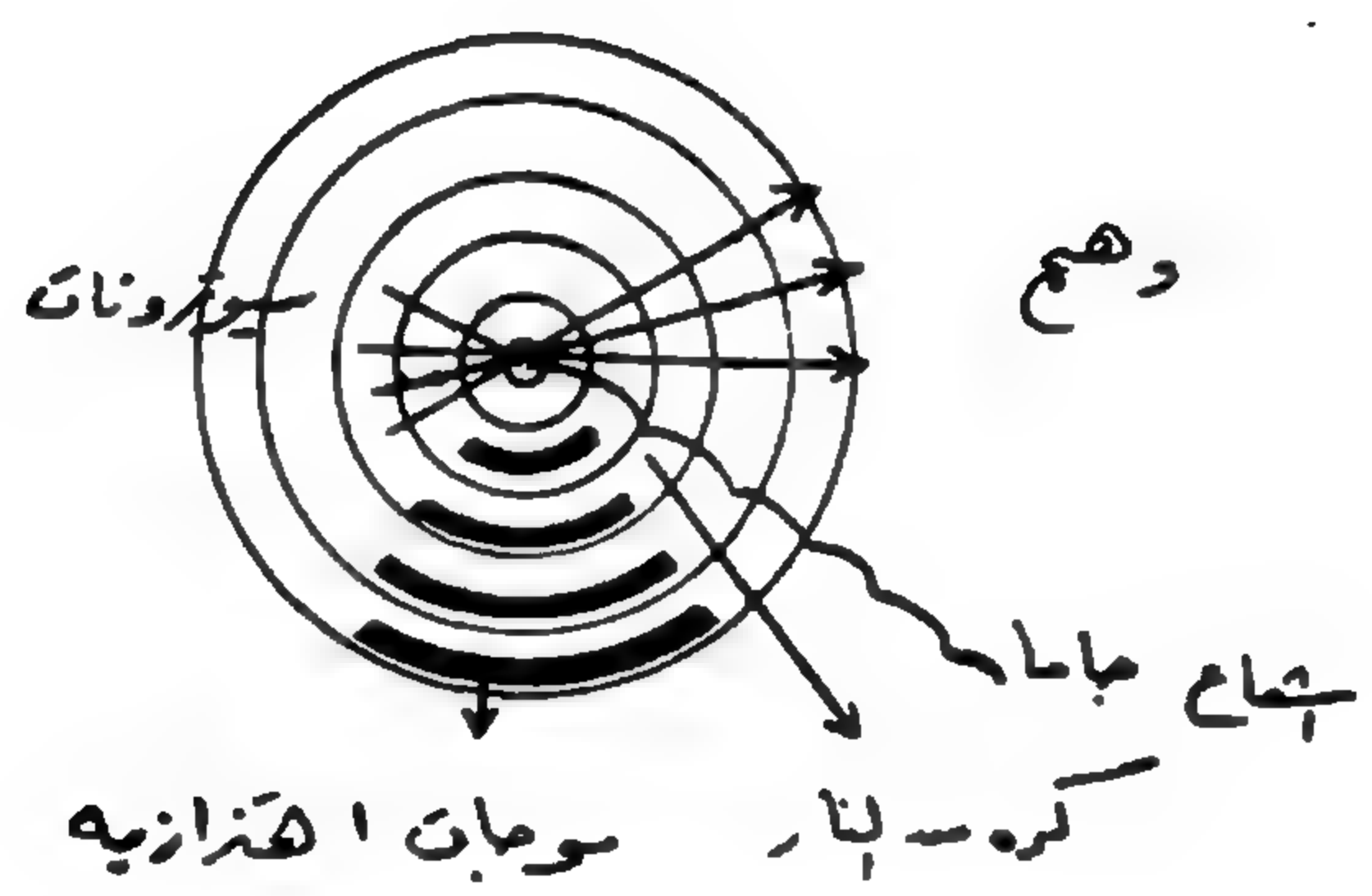
السلامة من الإشعاعات في الحرب الذرية

أنواع الإشعاع .

- ١ - الفا : عبارة عن جسيمات صغيرة جدا تشع لمدى بسيط لا يتجاوز البوصات ولها قوة اختراق خفيفة (هي نوبات ذرات الهيليوم) .
 - ٢ - بيتا : جسيمات خفيفة جدا «الكترونات» لها مدى متوسط ويمكن أن تصل لمسافة عدة أقدام لها قوة إختراق متوسطة نوعا .
 - ٣ - جاما : عبارة عن موجات كهربائية مغناطيسية لها مدى بعيد قد يبلغ مئات الياردات ولها قوة اختراق كبيرة .
 - ٤ - النيوترونات : جسيمات لها كتلة تقرب من كتلة البروتون ليس بها أى شحنة كهربائية لها مدى بعيد قد يصل الى ٧٠٠ ياردة للجسيم ، وقد يكون لها قوة اختراق كبيرة جدا .
- إذا حدث انفجار ذرى فان أشعة الفا ، بيتا ، جاما ، تنطلق بعضها أو جميعها ، ويتوقف المدى لهذه الأشعة على كثافة مصدر الإشعاع . ويجب ملاحظة أن النيوترونات لا تنطلق إلا نتيجة (انشطار ذرى) وهى تولد نشاط اشعاعى فى بعض المواد .
- جميع الاشعاعات ضارة بالجسم إذ أنها تؤين أنسجته .

نتائج انفجار ذرى

- ١ - انفجار شديد غازات تنتشر بسرعة .
- ٢ - وهج اشعة فوق البنفسجية .
- ٣ - حرارة حرارة الاشعة تحت الحمراء



- ٤ - اشعاع في الحال القفا - بيتا - جاما .
 ٥ - سيل من النيوترونات لها تأثيرات مساعدة على الاشعاع
مدى الانفجار :

يتوقف مدى آثار القنبلة (أى انفجارها) على القنبلة ذاتها فيما إذا كانت قد انفجرت في الجو أو تحت سطح الماء وخلافه والمسافات المغطاة فيما بعد مسافات تقريبية فقط . أما المسافات التي عندها تحدث إصابات وضحايا فلا يمكننا أن نعطي أرقاما محددة وهي طبعا تختلف باختلاف الاستعدادات الوقائية للأفراد .

طرق انفجار القنبلة الذرية

هناك ثلاثة طرق فقط لها :

أ (انفجار على ارتفاع كبير في الجو High Air Burst ويكون على ارتفاع حوالى ٢٠٠٠ قدم .

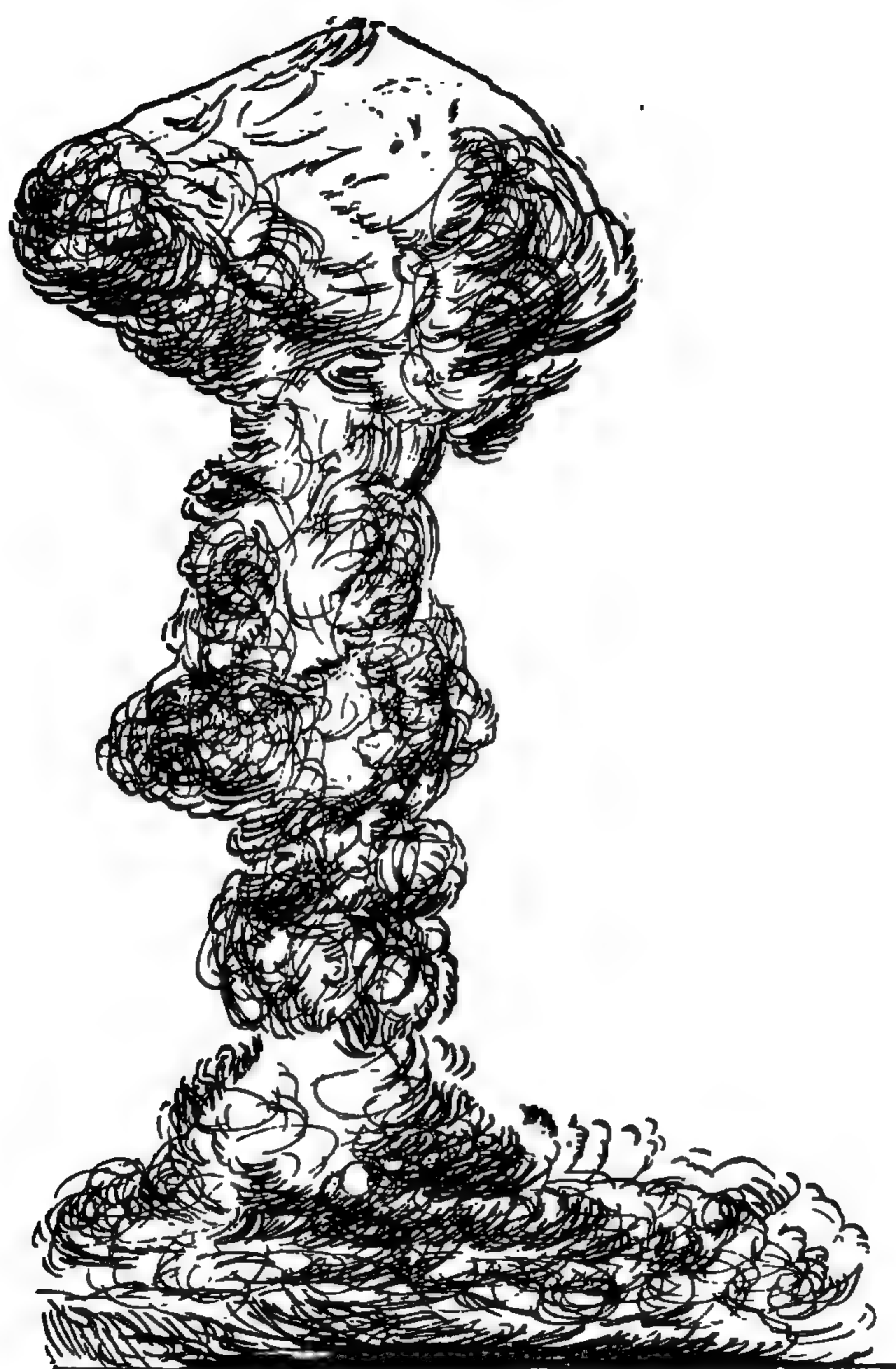
ب (انفجار على ارتفاع بسيط ٥٠٠ قدم أو فوق سطح الأرض
 Low Air or Surface Burst

ج (انفجار تحت سطح الماء Under Water Burst .
 انفجار ذرى في الجو أو فوق الهدف

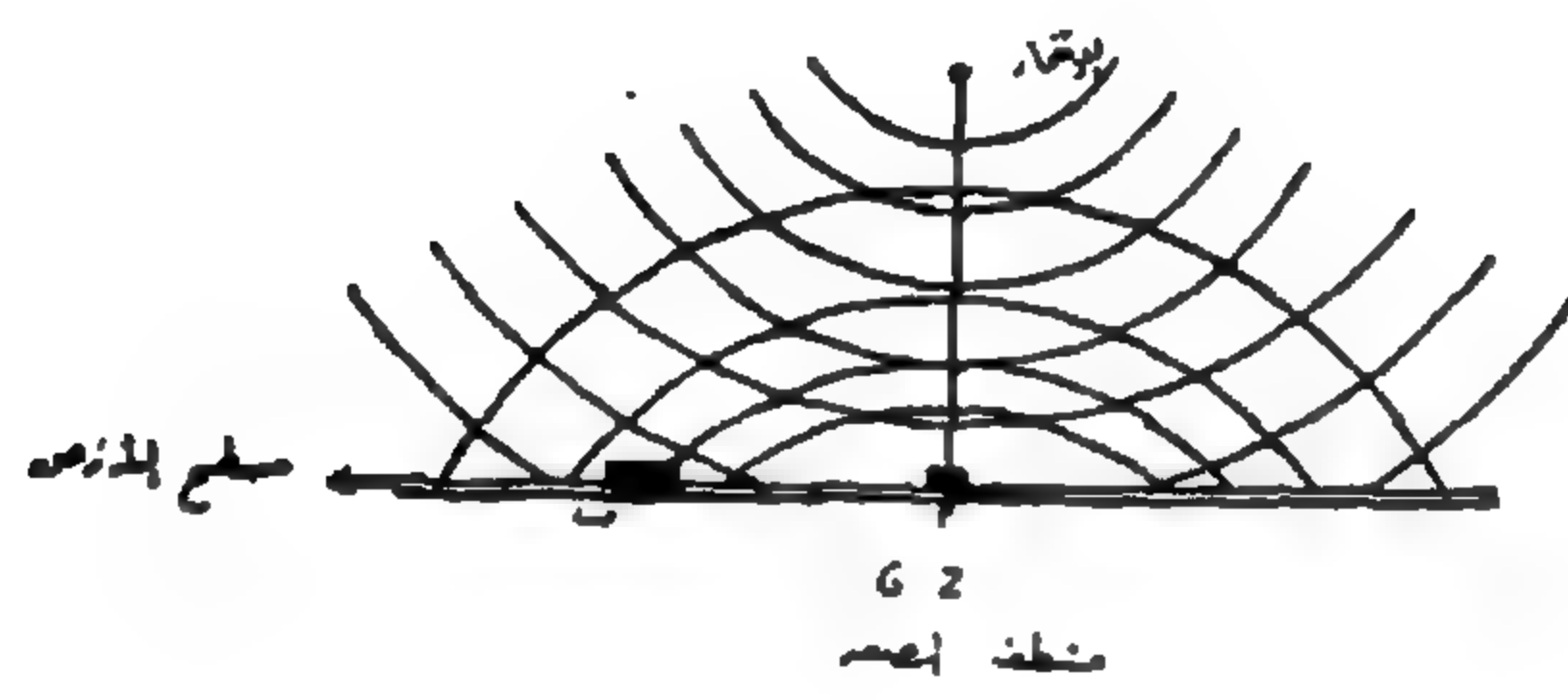
رقم	تسلسل الحوادث	النتائج
١	وهج أ (ضوء شديد منظور ٣ ثوان ب) أشعة فوق البنفسجية ٣ ثوان ج) أشعة تحت الحمراء مختلف	يحدث عى مؤقت لمدة ١٠ دقائق لمن كان ينظر في الاتجاه الذي حدث فيه الانفجار وقد يكون ذلك لمدى ١٠ ميل حروق بسيطة جدا كحروق الشمس لا ضرر منها وذلك لمدى ميل واحد على الأكثر . حرارة شديدة تسبب حروق في الجلد لمدى (٢ ميل) وهي مميتة لمسافة $\frac{1}{4}$ ميل . وقد تشعل المواد القابلة للاشتعال الموجودة في مسافة أقصاها (٢ ميل) .

رقم	تسلسل الحوادث	النتائج
٢	موجات اهتزازية أ (موجة ضغط (تضاغط) ب) موجة تخاقل ج) موجة تخلخل أخرى	مميتة لمسافة (٤٠٠ ياردة) تسبب كل التدمير . المباني لمسافة $\frac{1}{4}$ ميل . تدمير تام » ١ ميل أضرار شديدة جداً أو تدمير . مميتة لمسافة (١٠٠٠) ياردة . المباني لمسافة $\frac{1}{4}$ ميل أضرار شديدة جداً . المباني لمسافة ٨ ميل أضرار أخف . السفن لمسافة $\frac{1}{4}$ ميل تفرق أو أضرار شديدة . السفن لمسافة $\frac{3}{4}$ ميل أضرار متوسطة . السفن لمسافة ١ ميل أضرار بسيطة . تحدث إصابات غير مباشرة ويكون مداها من (٤ - ٥) ميل . ٥٠٪ مميتة لمسافة ١٥٠٠ ياردة . ٥٪ » » ٨٧٠٠ » تخترق المواد السميكة لمسافة ٧٠٠ ياردة . قد تسقط الأجسام المتحالة والغير متأثرة بالانفجار على بعد قليل في اتجاه الريح بالنسبة لمكان الانفجار بتأثير الريح وتلوث المنطقة . ولكنها لن تكون ذات خطورة في حالة الانفجار الذري الذي يحدث على ارتفاع كبير .
٣	إشاعات جاما	
٤	النيوترونات	
٥	توابع الانفجار	

يحدث في حالة الانفجار الذري على ارتفاع كبير أن تنعكس نتائج الانفجار فتسبب
أضراراً أكثر في مساحات أكبر .



انفجار ذری علی ارتقاع کبیر فی الجو



من الرسم يتضح أن التأثير أو الاضرار عند (ب) اشد منها عند (أ) حيث أن (ب) تلقت نتائج الانفجار المباشرة والمنعكسة في حين تلقت (أ) النتائج المباشرة فقط . ويطلق على النقطة (أ) اسم Ground zero لأنها أقرب نقطة على الأرض لمكان إلتفجار القنبلة ويرمز لها (G. Z.) أى منطقة الصفر .

إنفجار ذرى على ارتفاع بسيط أو على سطح الأرض

تحدث نفس النتائج كما هو الحال في حالة انفجار على ارتفاع كبير مع الفوارق والنقط الآتى ذكرها :

- ١ - إذا حدث الانفجار على ارتفاع أقل من (٢٥٠ ياردة) فإن ذلك يسبب فجوة في الأرض في مكان مسقط القنبلة أى تحت مكانهم — مباشرة ولا يحدث في حالة ذلك الانفجار على ارتفاع كبير .
- ٢ - يكون تأثير الموجات الاهتزازية والوهج لمدى اقصر .
- ٣ - نشاط إشعاعى تأثيرى شديد وكثيف بسبب النيوترونات .
- ٤ - تلوث شديد حول منطقة G. Z. بسبب نواتج وتوابع الانفجار التى تندفع نحو الأرض .
- ٥ - توابع الانفجار يكون لها درجة تركيز أكبر .

معدل الاشعاع فى حالة انفجار ذرى على سطح الأرض

١ - فى منطقة الصفر G. Z. : ٨٠٠٠ رونتجين / الساعة .

٢ - على مسافة ٣٠٠ ياردة من G. Z. : ٥٠٠ » » .

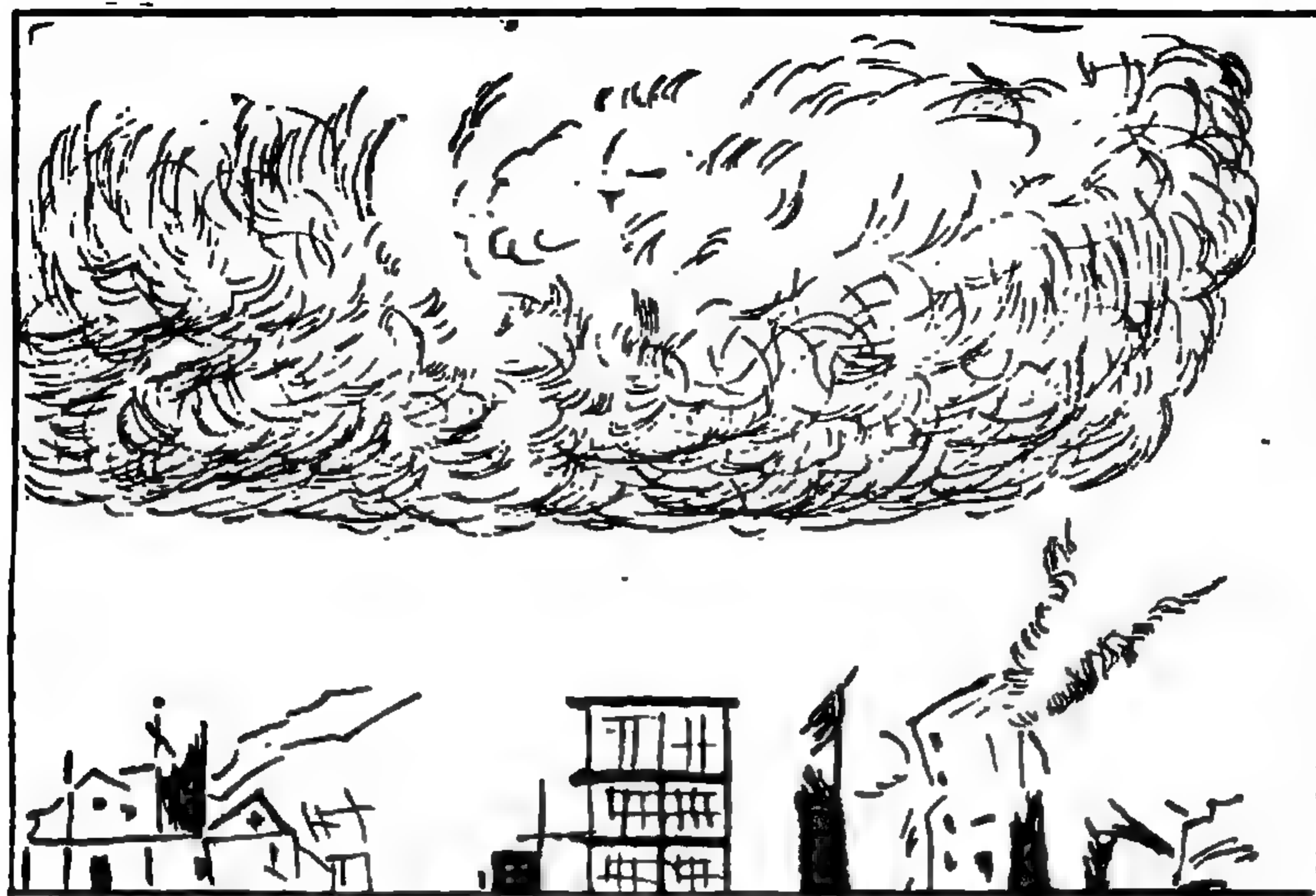
٣ - » » ٥٠٠ ياردة من G. Z. : ١٠ » » .

بيان العلاقة بين الزمن ومساحة منطقة الصفر ومعدل الاشعاع

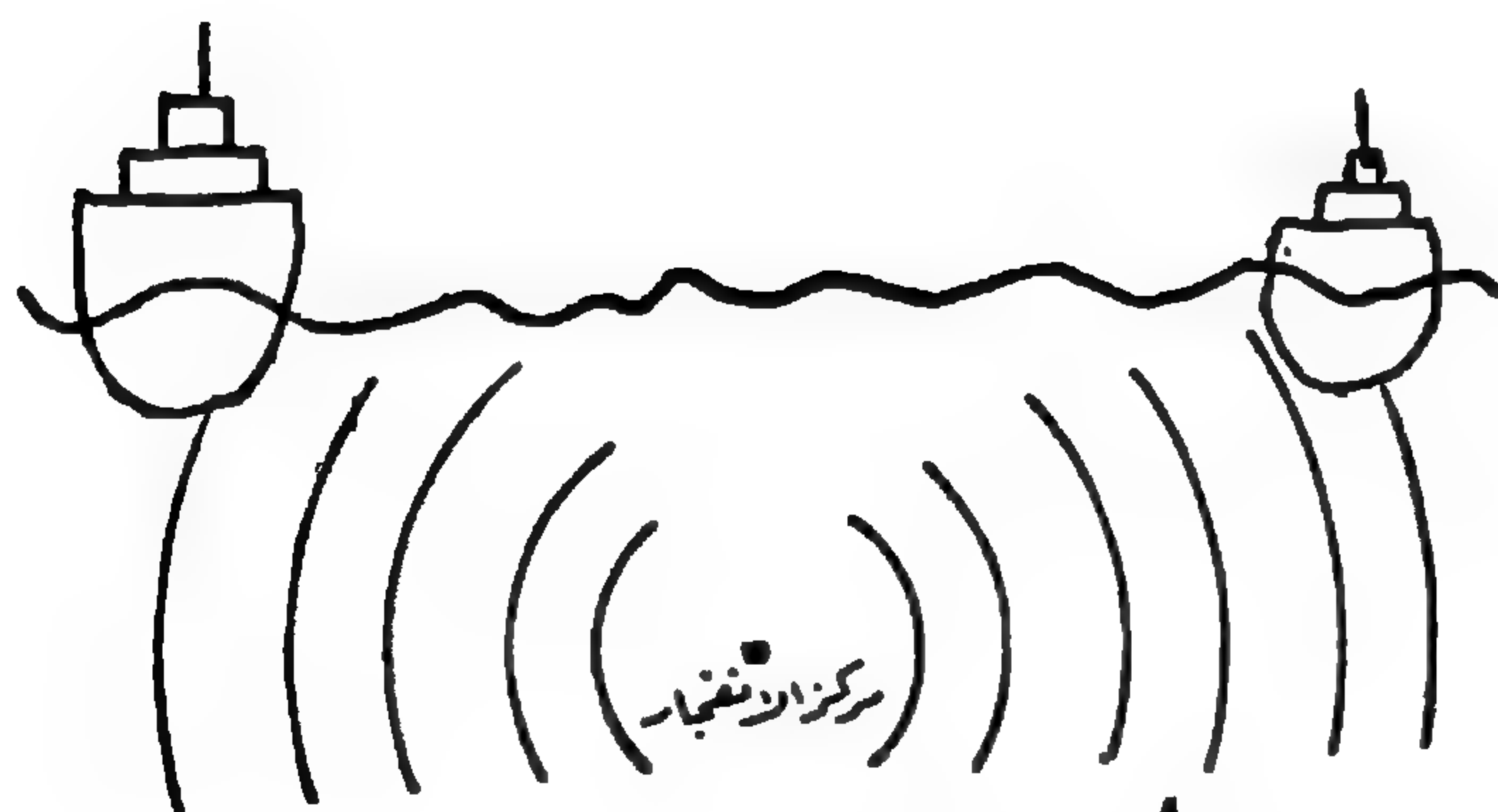
الزمن	المساحة	القطر	معدل الاشعاع
بعد الانفجار بمدة			
٤ ساعات	(١٩) ميل مربع	٥ ميل	٧٥ رونتجين / ساعة .
٤ أيام	(٦٠) » »	٩ ميل	١ رونتجين / ساعة . (واحد فقط)

انفجار ذرى تحت سطح الماء

رقم	تسلسل الحوادث	النتائج
١	وهج	أخف كثيرا جدا لأن الماء يمتصه - ليس له تأثير .
٢	موجات اهتزازية	موجات تضغط وتخلخل متصلة ببعضها تحت سطح الماء سرعة هذه الموجات نحو الی واحد ميل في الثانية . تلتصق على مسافة ١٠٠٠ ياردة تفوق » » ٤٥٠٠ » يحدث لها تأثيرا كبيرا .
٣	اشعاعات	من عامود للمياه الذي يرتفع في الجو ويصل مدى الاشعاع الى ١٠٠٠ ياردة ، هذا العامود يشع أشعة جاما حتى تخبو بازدياد المسافة .
٤	النيوترونات	يكتصها الماء ولكنها تسبب لماء البحر نشاطا اشعاعيا لا يزيد مداه عن (١٠٠ ياردة) .
٥	توابع الانفجار	انتشار القاعدة (قاعدة عامود المياه) حيث تنبعث من خارج موجات من المياه ذات الانعكاسات الاشعاعية الكبيرة وهي مميتة جدا وقد تنشر الرياح هذه الغلالة من انتشار القاعدة الى مساحة قدرها (١٠ ميل مربع) .



انفجار ذری علی ارتفاع بسطی از علی سطح الارض



سوجات تضاعف و تداخل و صدوات
↑

رقم	تستسل الحوادث	النتائج
٦	موجات المياه	تكون علي شكل فقائيع كبيرة تظهر علي سطح الماء وتلتقل بسرعة كبيرة تصل لحوالي (٥٠ ميل) في الساعة. قد يصل ارتفاع هذه الموجات الي (١٠٠ قدم) أي أكثر من ضعف أعظم ارتفاع تصل اليه أمواج المحيطات بالأسبلب العادية ، وذلك لمسافة (٨٠٠ ياردة) ثم يقل هذا الارتفاع إلى (١٥ قدم) عند مسافة حوالي (٣٥ ميل) من مكان الانفجار .

معدل الإشعاع الناتج من فيزيان أو إنتيثار القاعدة :

١ - المسافة	١ ميل	٤٠٠ روينتين / ساعة .
٢ - »	٢ »	٥٠ »
٣ - »	٣ »	١٠ »
٤ - »	٤ »	١ »

تأثير القنبلة الذرية علي الأساطيل البحرية

عند حدوث انفجار تحت سطح الماء :

عند حدوث انفجار ذري تحت سطح الماء لا يبدو أي وهج يذكر ثم ينطلق سبيل شديد من النيوترونات التي تجعل مياه البحر مشعة لمسافة (١٠٠ ياردة). وفي نفس الوقت تتكون فقاعات غازية تسبب موجات إهتزازية وصدومات تحت الماء تؤثر في السفن بل وتغرقها لمسافة $\frac{1}{4}$ ميل . وعندما تخرج فقاعات الغاز هذه إلى سطح البحر فإنها تسبب موجات إهتزازية أخرى علي سطح الماء كما يحدث من انفجار علي ارتفاع كبير . ويحدث في الحال أن يرتفع إلى الجو حامود ضخم من الماء بسرعة كبيرة . هذا الحامود تنطلق منه أشعة جاما وعندما تضعف قوته ويخفيو تندفع المياه عند قاعدة الحامود إلى الخارج

بسرعة كبيرة قد تصل الى (٥٠ ميل) في الساعة مكونة سحباً ذات نشاط اشعاعي كبير جداً . ومن نتائج ظهور فقاعات الغاز على سطح الماء أيضاً أن تتكون موجات من المياه قد يصل ارتفاعها الى (١٠٠ قدم) لمسافة (٨٠٠ ياردة) . وقد تصل هذه الموجات لمسافة ثلاثة أميال وأكثر قليلاً حيث ينخفض ارتفاعها الى (١٥ قدم فقط) .

أخطار الاشعاع

تنقسم أخطار الاشعاع الى قسمين :

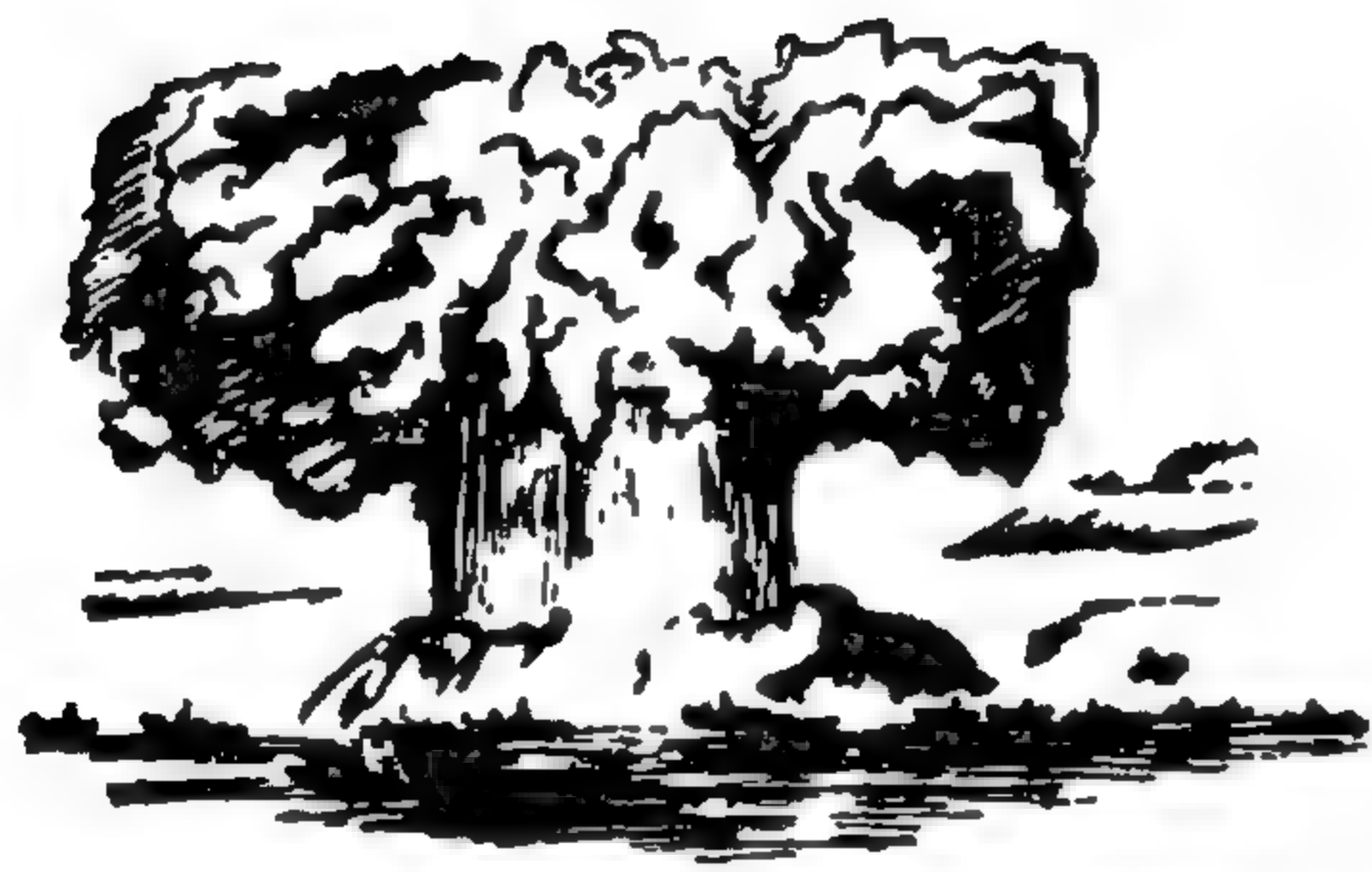
أ) أخطار خارجية . ب) أخطار كامنة أو داخلية .

الأخطار الخارجية :

تشمل الجسم كله بسبب الاشعاع الذي يحدث في الحال عند حدوث انفجار ذري .
والاشعاع الذي يحدث فيما بعد من توابع الانفجار أو انتشار القاعدة والذي يسبب
مرض الاشعاع Radiation Sickness .

ومصدر الخطورة ينحصر في الآتي :

- أ) أشعة جاما التي تنتج في الحال عند الانفجار .
- ب) أشعة جاما التي تنتج من عامود المياه في حالة انفجار تحت سطح الماء .
- ج) نيل النيوترونات المنطلقة .
- د) أشعة بيتا وجاما الزائدة الموجودة في منطقة G. Z والمنطقة التي تصلها توابع الانفجار . وذلك في حالة انفجار على ارتفاع كبير في الجو أو فوق الأرض .
- هـ) من انتشار القاعدة في حالة انفجار تحت سطح الماء . حيث تنبعث للخارج موجات من المياه المشعة جداً وهي مميتة لدرجة كبيرة جداً .



إنفجار ذري تحت سطح الماء

الأخطار المكننة :

تنتج عن توابع الانفجار ، انتشار القاعدة والتسمم الاشعاعى . وذلك ناشئ عن دخول جسيمات لها نشاط اشعاعى الى داخل الجسم عن طريق الفم والأنف الى الرئتين أو المعدة أو عن طريق الجروح والقطوع إذا وجدت بالجسم . وهذه الجسيمات المشعة عبارة عن جسيمات من الغبار أو ذرات من المياه الموجودة في :

- ١ - منطقة الصفر .
 - ٢ - المنطقة التي تتأثر بتوابع الانفجار .
 - ٣ - المنطقة التي تجاور أو تتأثر بانتشار القاعدة في حالة انفجار تحت سطح الماء .
- والخطورة هنا بسبب وجود اشعاعات كثيفة من الماء ، بيتا .

قياس الاشعاع الخارجى :

الوحدة المستعملة لقياس الاشعاع هي « الروينتين » أى أن كمية الاشعاع تقدر بعدد كذا روينتين مثلاً ، أما (معدل) الاشعاع فيعبر عنها هكذا : كذا روينتين في وحدة الزمن (ساعة) . ويلاحظ أن تأثير الاشعاع قابل للزيادة - والنمو الى حد ما .

الروينتين :

هو مقياس أو مقدار التآين الذي يحدث في وحدة الحجم وهو كمية الاشعاع الموجودة في الجو اللازمة لانتاج عدد من الأيونات يساوى عادة (2.083×10^9) والروينتين = ١٠٠٠ ملليروينتين .
ولتقدير آثار الاشعاع في الجسم فأننا في الغالب نبحث عن كمية الاشعاع حتى نحصل على فكرة واضحة للاصابات المنتظرة ودرجات خطورتها .
والجدول الآتى يعطي فكرة واضحة عن ذلك .

٢٥ - ١٠٠ روينتين	إصابات خفيفة أو لا إصابات .
١٠٠ - ٤٠٠ »	إصابات خفيفة إلى شديدة جداً .
٤٥٠ »	عند بلوغ كمية الاشعاع الى هذا الحد تكون نسبة الاصابات بالوفاة بين السكان (٥٠ ٪) .
٧٠٠ فما فوق	ميت ولا علاج له .
مقدار ١٠٠٠ روينتين	يموت المصاب خلال ٢٤ ساعة .

يراعى أن كمية الاشعاع هذه قد تصيب الفرد في ثوان وقد تصيبه بعد مدة طويلة يبقاها في منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى . ويعمل اختبار بعد مضي ٢٤ ساعة لمن أصيب بمقدار من (١٠٠ - ٦٠٠ روينتجين) لمعرفة من يرجى شفاؤه حتى يجرى له حماية نقل الدم .

كمية الاشعاع وكفاءة الأفراد :

إن كمية الاشعاع التى يمكن لعامل فى مصنع أن يتحملها دون أن تعرضه للخطر هى (٠.١ ر) وذلك لمدة ٨ ساعات فى الفترة التى يعمل خلالها يوميا . أما للمحاربين فى الميدان فقد تصل السمية الكلية للاشعاع ما بين (٢٥ - ٥٠ روينتجين) لكل فرد .

ملحوظة : يلاحظ أن كمية الاشعاع تساوى معدل الاشعاع مضروبا فى المدة التى يبقاها الفرد معرضا للاشعاع . وعليه إذا علم معدل الاشعاع فى منطقة ملوثة فإنه يمكن بالتالى معرفة المدة التى يمكن بقاؤها فى هذه المنطقة بدون التعرض للخطر .

الوقاية من الأخطار الخارجية للاشعاع

١ - انفجار ذرى فوق الهدف (فى الجو) :

مصدر الاشعاع هنا نقطة بذاتها وهى ما يسمى « الكرة النارية » التى تنشأ عند الانفجار الذرى حيث تنبعث منها أشعة شديدة من جاما فى الحال لمدة قصيرة وتكون السلامة من الاشعاع بالآتى :

أ (البعد أو الابتعاد عن مكان الانفجار ويمكن أن يعبر عن ذلك (كثافة الاشعاع (A) تتناسب مع $F^{1/2}$. حيث F هى المسافة)

ب (الاحتماء أو التستر خلف المواد المختلفة . و تفسير ذلك أن هناك بعض المواد التى إذا كانت فى (سمك معين) معروفة بأنها تخفض معدل الاشعاع المار خلالها بمقدار النصف ويطلق على هذا السمك المحدود داسم « السمك منصف القيمة » Half Value Thickness ويرمز له بالرمز (ت) .

وفيما يلى بيان السمك المنصف للقيمة لبعض المواد المستعملة لغرض الوقاية :

الرصاص : $\frac{1}{4}$ بوصة (٠.٨) على وجه التدقيق .

•

على وجه التدقيق .	{	الصلب :	١	بوصة	(١ر٤)
		الخرسانة :	٥	بوصة	(٥ر٣)
		الماء :	١١	بوصة	(١٠ر٩)
		الهواء :	٧٧٨	قدم	

٢ - انفجار ذرى تحت سطح الماء :

مصدر الاشعاع فى هذه الحالة أحد اثنين :

أ (عامود المياه الذى يرتفع فى الجو فىكون المصدر خط وليس نقطة كما فى حالة الانفجار فى الجو .

ب (توابع الانفجار أو إنتشار قاعدة عامود المياه فىكون مصدر الإشعاع بقعة أو منطقة بكاملها . وفيما يلى طرق الوقاية الخاصة لكل منها .

مصدر الاشعاع خط « عامود المياه » : Water Column

تنبعث اشعاعات شديدة من جاما ولكنها لا تنطلق فى الحال بل تأتى بعد وقت قصير وتكون مياه البحر نفسها ذات نشاط إشعاعى وتكون السلامة باتباع الطرق الآتية :-

١ - الابتعاد عن مصدر الانفجار ويعبر عن ذلك :

الكثافة (ث) تختلف حسب (ف) المسافة وتناسب معها تناسباً عكسياً
(ث تناسب مع $\frac{1}{f}$) .

٢ - استخدام سواتر والاحتواء خلف مواد لها سمك نصف القيمة .

مصدر الاشعاع بقعة أو منطقة :

مثل انتشار القاعدة أو توابع الانفجار وتنطلق منها أشعة ألفا ، بيتا وجاما وتكون السلامة باتباع الآتى :-

١ - الابتعاد أو المسافة وليس هناك قانون يعتمد عليه .

- ٢ - استخدام السواتر والإحتماء خلف المواد التي سبق ذكرها (صمك نصف القيمة).
- ٣ - الزمن فانه كلما طال الانتظار قبل الدخول الى المنطقة المشعة كلما كان ذلك أفضل وكلما قل وانخفض معدل الإشعاع إذ أنه يقل بطول المدة ويعبر عن ذلك كما يأتي :-

الكثافة (ث) تتناسب مع $\frac{1}{r^2}$ أى أن (ث تتناسب مع $\frac{1}{r^2}$)
الزمن (ن) (ن)

الوقاية من الأخطار الكامنة للإشعاع

تكون الأخطار الكامنة كما سبق ذكره بسبب إبتلاع أو دخول جسيمات لها نشاط إشعاعي إلى داخل الجسم ويمكن الإحتياط لذلك باستخدام القناع الواقي ، التطهير واستخدام الملابس الخاصة . ويمنع انتشار هذه الجسيمات وتأثيرها ، بتغطية الجروح (إذا وجدت) بأحكام وبالنأ كد من سلامة الطعام والماء من التلوث .

الوقاية عموماً

انفجار ذرى فى الجو :

- ١ - الوهج : استخدم أغطية وأجهزه ضد الوهج وكذلك الملابس الخاصة - كما تلبس نظارات خاصة لحماية العيون .
- ٢ - الموجات الاهتزازية : استخدم المخابى* - الاحتماء خلف الدروع والمباني .
- ٣ - الإشعاع : الابتعاد ما أمكن عن مكانه - التستر والإحتماء خلف حواجز - العلاج السريع فى الحالات الخفيفة .

انفجار ذرى تحت سطح الماء :

- ١ - صدمات تحت الماء : مقاومتها بأن يكون بناء السفينة قويا ومتيناً .
- ٢ - الإشعاع : كما فى حالة الانفجار فى الجو .
- ٣ - إنتشار القاعدة : الإحتماء - القناع الواقي - الملابس الواقية - أوقف التهوية فى

السفن - التجنب - الاستحمام في الحال - عدم التعرض لمدة طويلة .

الأدوات المستخدمة :

- ١ - أدوات شخصية أو فردية يمكن استخدامها ضد جاما وبيتا لكشفها .
- ٢ - أجهزة للكشف وعداد جايجر - الأولى مثل حجرة التآين ويستخدم الجميع ضد جاما ، بيتا .
- ٣ - أجهزة للكشف على الأجسام - مثل عداد جايجر ويستخدم ضد جاما وبيتا لكشف وجودها وكمياتها .

الوقاية من الاشعاع والوقاية الشخصية

تنقسم إلى قسمين :

١ - مبادئ الوقاية الشخصية في منطقة ذات نشاط اشعاعي .

٢ - قواعد عامة يجب مراعاتها .

١ - مبادئ الوقاية الشخصية في منطقة ملوثة بنشاط اشعاعي :

تشمل الوقاية الشخصية ثلاثة عناصر مختلفة تنحصر في الآتي :

أ (الملابس الواقية .

ب (الأجهزة .

ج (التخلص من الأدوات الملوثة .

وفيما يلي شرح مفصل لكل منها :

أ (الملابس الواقية :

إن أي ملابس تغطي الجلد والبدن تعطي بعض الوقاية من الاشعاع وتفضل الملابس ذات الألوان الفاتحة ولكن هناك بعض أنواع خاصة ثبت أن لها أكبر درجة وقائية وهي التي يأتي ذكرها فيما يلي .

١ - القناع : القناع الواقى العادى يمنع أى جسيمات أو دقائق ذات نشاط إشعاعى والتي قد تكون موجودة في الجو من الدخول إلى الجسم عن طريق الأنف والفم .

٢ - أوفرول (بدلة شغل) :

لكي تعطى للمستكشف وقاية مناسبة يجب أن تكون أذرعته ومسيقانه مغطاة تماما وإن أمكن فمن المستحسن ثني الأكمال حول المعصم حتى يتسنى للأكمال والقفاز أن يغطوا كل جزء من الذراع تماما . ولنفس السبب يستحسن ثني البنطلون حتى يعطى البنطلون والحذاء الوقاية التامة لجلد الساقين . وهذا النوع من الملابس لا يتأثر بالماء ولا يسمح بنفاذه . ويجب على المستكشف أن يرتديه عند دخوله منطقة ملوثة بأشعاع .

٣ - القفاز :

سوف يوزع ويعطى لكل مستكشف قفاز قبل دخوله المنطقة الملوثة . وهذه القفازات عادة مصنوعة من المطاط حيث أن المطاط يمكن تطهيره بسهولة أكثر . وعلى المستكشف أن يرتدى القفاز عند وجوده في منطقة ملوثة بالأشعاع ليتجنب حروقا شديدة من المواد أو الجسيمات الخارجية ذات النشاط الإشعاعي .

٤ - غطاء الرأس :

يصرف لكل مستكشف غطاء للشعر مصنوع من الورق وهو يغطي كل شعر الرأس بأحكام وبالإضافة إلى ذلك فإن خوذة « القبر » تصرف أيضا لكل مستكشف وهي تلبس فوق ماسبق . ويلاحظ أن مسام الشعر تتأثر جدا بالجسيمات المشعة . ولهذا يجب على كل مستكشف إرتداء هذين الغطاءين عند دخوله منطقة ملوثة بنشاط إشعاعي .

٥ - أحذية :

تفضل الأحذية الطويلة وعادة تلبس أحذية خارجية من المطاط أو الأحذية العادية المصنوعة من المطاط والتي تستخدم للماء . والسبب في ذلك هو أن « الجلد » يتأثر جدا بالجسيمات المشعة كما أن المطاط سهل جدا تطهيره وستكون الأقدام ملامسة بصفة مستديمة للأرض التي ستكون على درجة كبيرة من التلوث بالأشعاع ولهذا يجب وقاية الأقدام إلى أقصى حد .

٦ - الجوارب والملابس الداخلية :

تصرف لكل مستكشف قبل دخوله منطقة ملوثة بنشاط إشعاعي جوارب وكذلك

ملابس داخلية إذا تطلبت حالة الجو ذلك . ولكن من الأفضل كثيرا عذم إرتداء
أى ملابس داخلية عند دخول منطقة ملوثة بنشاط إشعاعى .

٧ - غطاء الرقبة :

قد تصرف كوفية لحماية الجلد الخارجى للرقبة وقد يستخدم غطاء للرأس يغطى الكتفين
أيضا مع الخوذة وهو ما يعرف بـ Hood « حرمة » هذا الغطاء يجب أن يمتد الى ما
بعد الاكتاف وإذا صرف يجب على المستكشف ارتداؤه لأن التجاعيد في جلد
الرقبة سوف تحتفظ بأى جسيمات مشعة تصل إلى سطح جلد الرقبة .

خلاصة : يتضح من كل ما سبق أنه من المهم جدا أن يكون كل جزء من الجسم مغطى تماما
وبعيدا عن الجسيمات والدقائق المشعة كما أن الحروق التى تسببها هذه الجسيمات والدقائق
المشعة فى الجلد مشابهة للحروق الشديدة جدا ومن البديهي أن الاجزاء الداخلية للجسم
يجب أن تكون لها وقاية عن طريق قناع خاص للتنفس إذا ان الجسيمات الكبيرة تميل عادة
إلى البقاء فى نخاع العظام وتسبب أورام فى العظم وسرطان . وينبغى دائما إرتداء الملابس
الواقية المصروفة عند دخول منطقة ملوثة بإشعاع ، وتذكر أن كل غطاء على الجلد يقلل
من عدد الجسيمات التى تصل اليه .

ب - الأجهزة :

يتحتم على كل مستكشف أثناء إشتغاله بأعمال خاصة بالإشعاع أن يستخدم بعض
أجهزة معينة فيحمل المستكشف إثنين من هذه الأجهزة فى كل مرة يدخل فيها
المنطقة الملوثة بالإشعاع أما الجهازين فيستخدمهما عندما يتطلب الموقف
استخدام كل منهما . وقد صنعت هذه الأجهزة لحماية المستكشف ولتساعده فى
أعماله . وعلى كل مستكشف أن يعلم كل شئ عن هذه الأجهزة وكيفية ومنى
تستخدم وفيما يلى بيان بهذه الأجهزة :

١ - غرفة التأين الشخصية Personal Ionization Chamber

٢ - المقياس الشخصى لكمية الإشعاع Personal Dosemeter

٣ - غرفة الأيون Ion Chamber

٤ - أنبوبة جايجر ميول Geiger Mueller Tube

وفيا يلي شرح لكل منها بالتفصيل :

١ - غرفة التأين الشخصية :

تصرف لكل مستكشف في كل مرة يدخل فيها منطقة ملوثة وتثبت في ملابسه « ألافول » . هذا الجهاز يسجل كمية الاشعاع التي يستقبلها المستكشف . وعند الرجوع من المنطقة الملوثة فإن يسلم هذا الجهاز للاختبار والفحص وما يبينه أو يوجد به من كمية اشعاع يكون جزء من الرقم الدائم الذي يخص هذا المستكشف وإذا وجد أن المستكشف قد أخذ أو استقبل كمية أكبر من المسموح به من الاشعاع فإنه يبعد في الحال عن العمل مع ما يتعلق بالاشعاع لمدة كافية بحيث لا تكون هناك خطورة عليه من دخول منطقة ملوثة مرة أخرى . ولا يمكن للمستكشف أن يقرأ أى شيء من هذا الجهاز . والغرض الرئيسى منه هو الحصول على سجل دقيق لكل الاشعاعات التي يستقبلها هذا المستكشف وهذا لا يمكن تأديته بالأجهزة الأخرى .

٢ - المقياس الشخصى لكمية الإشعاع :

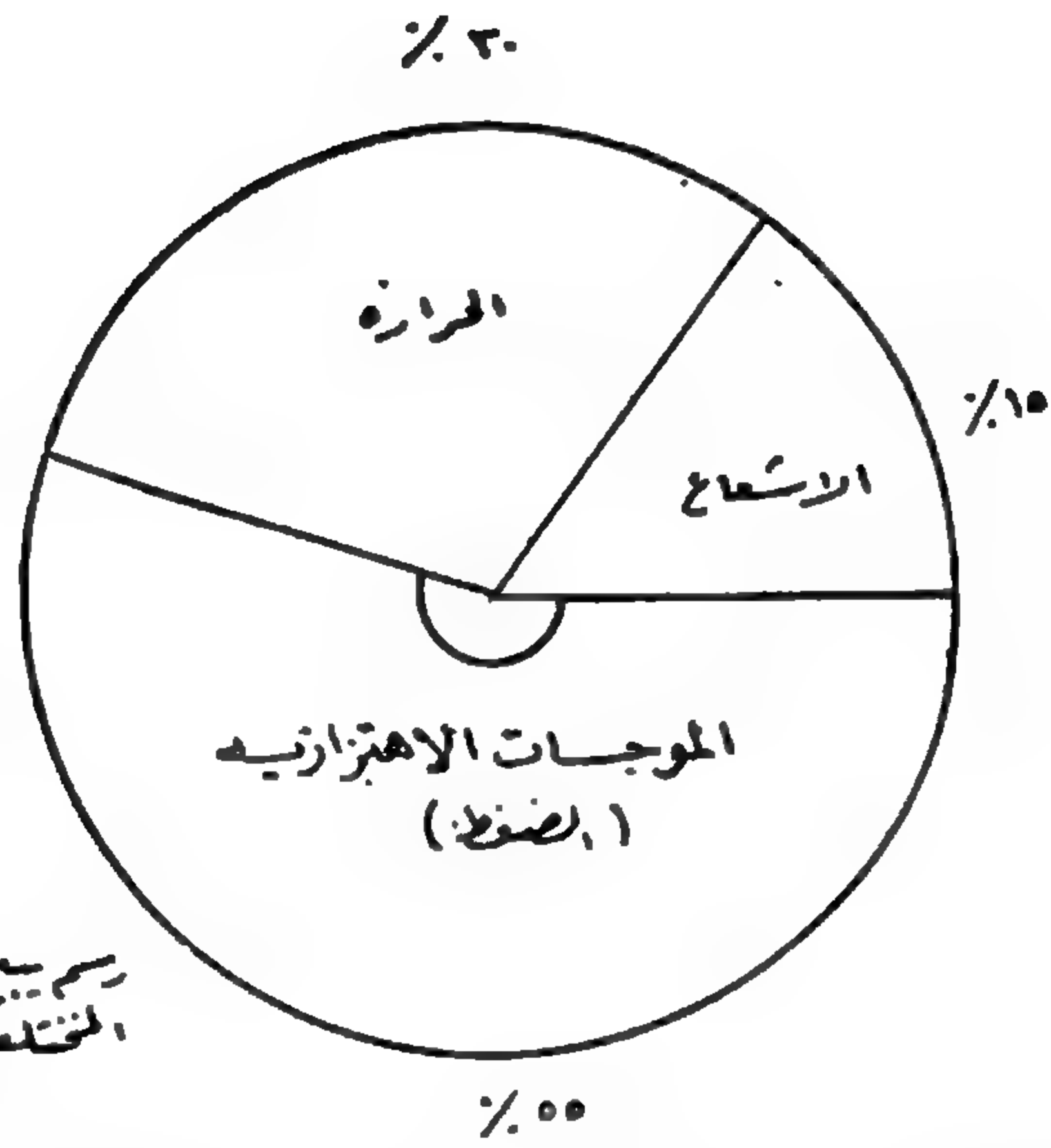
هناك جهازاً آخر يمكن صرفه للمستكشف قبل دخوله منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى وهو مقياس الجيب لكمية الإشعاع Pocket Dosemeter . هذا الجهاز يجب على المستكشف حمله باستمرار مثبتاً في معطفه الخارجى « أوفول » فى أى وقت يدخل فيه المنطقة الملوثة .

٣ - غرفة الأيون :

هو الجهاز الذى يحمله المستكشف عند دخوله منطقة ذات كثافة اشعاعية عالية أى درجة تلوث كبيرة . هذا الجهاز هو واحد من الأجهزة التى يمكن للمستكشف بواسطتها أن يسجل قراءات فى بعض مناطق يعينها له (أى المستكشف) الضباط وكذلك فى أثناء أخذ هذه القراءات يكون المستكشف ملماً بكمية الاشعاع التى يستقبلها فى أى وقت بالذات . ولا يمكن لهذا الجهاز بيان قراءات صغيرة لإشعاعات غير كبيرة .

٤ - أنبوبة جايجر ميولر :

هى النوع من الأجهزة التى يحملها المستكشف عادة عند دخول منطقة ذات كثافة اشعاعية بسيطة وهو جهاز يسمح له بالحصول على قراءات لآى منطقة أو مناطق يعينها



رسم يبين نسبة الخسائر بالأسباب
المتعلقة في انفجار ذري

ملاحظ: يتضح من هذا الرسم أن الخسائر بسبب الإشعاع هي أقل الخسائر في حين أن
الموجات الاهتزازية أو الضغط بسبب معظم الخسائر

له للضابط المختص . ويمكن للمستكشف أن يعلم كمية الاشعاع التي يستقبلها في أى لحظة . وهذا الجهاز معد بسماعات للأذن يمكن للمستكشف بواسطتها سماع الاشعاع والوصول الى نتائج بواسطة السمع أيضاً بالإضافة الى النظر (للقراءة) . ويمكن لهذا الجهاز بواسطة حازم متحرك على الأنبوبة التمييز بين إشعاعات بيتا ، جاما .

خلاصة:

هذه الأجهزة الأربعة هي الأجهزة الرئيسية التي يستعملها المستكشف عادة في منطقة ملوثة بنشاط إشعاعي وهي لم تبلغ درجة السكال ولا تزال الأبحاث جارية الآن لصنع أجهزة أدق وأفضل . ولما كانت هذه هي الأجهزة الرئيسية للمستكشف وهي أيضاً تمدّه بمعلومات ضرورية لسلامته إذاً يجب عليه أن يلم إلماماً تاماً بها وبكيفية ومتى يستعملها .

ملحوظة :

يتضح من هذا الرسم أن الخسائر بسبب الاشعاع هي أقل الخسائر في حين أن الموجات الاهتزازية أو الضغط تسبب معظم الخسائر .

التخلص من الأدوات الملوثة :

يجب التخلص من أى ملابس أو أجهزة لم يمكن تطهيرها تماماً حسب ما يترأى للضابط المختص وعلى الضابط المختص أن يعمل حساباً لاحتمال سقوط الأمطار ويعمل حساب مكان المنطقة وسهولة الوصول اليها . ولا يجوز إعادة صرف أو توزيع أى أجهزة أو ملابس قرر القائد المختص شخصياً أنها ملوثة إلى درجة الخطورة .

خاتمة :

إن أهم ما يجب تذكره فيما يختص بالأدوات والأجهزة بأنواعها المختلفة هو أنها صنعت لوقاية وسلامة المستكشف وأشخاص آخرون يعملون في مناطق ذات نشاط إشعاعي . وعلى كل مستكشف معرفة هذه الأجهزة تماماً ومعرفة كيف يستعملها . وإذا استخدم كل

مستكشف أدواته بالطريقة الصحيحة وبذل عناية كافية خاصة للنشاط الإشعاعي فإنه بذلك يكون قد اتخذ خطوة هامة نحو سلامته شخصياً .

قواعد عامة يجب مراعاتها :

- ١ - لا يجوز إطلاقاً وبأى حال التدخين في منطقة ملوثة بنشاط إشعاعي حيث أن السجائر والعليون عرضة للتلوث بجسيمات ألفا وبيتا .
- ٢ - لا يجوز تناول طعام في منطقة ذات نشاط إشعاعي ولا يجوز أكل طعام كان أصلاً في منطقة ملوثة لاحتمال تلوثه بجسيمات ودقائق ألفا ، بيتا .
- ٣ - كل المياه الموجودة في منطقة ملوثة بنشاط إشعاعي تعتبر ملوثة بواسطة جسيمات ألفا وبيتا حتى يمكن إثبات خلاف ذلك . وعليه فلا يجوز شرب أو استخدام أى مياه تكون في منطقة ملوثة بنشاط إشعاعي حين إعلان نظافتها بواسطة السلطات الصحية ذات الشأن .

تأثيرات الاشعاع

يسبب انفجار قنبلة ذرية ضحايا وإصابات بالطرق الآتية :

- ١ - الموجات الاهتزازية (الضغط) تأثيرها المباشر بسيط جداً بحيث يمكن إهماله أما الإصابات فتكون نتيجة تأثيرات غير مباشرة وتسبب ٥٥٪ من الخسائر .
- ٢ - وهج : يسبب حروق لا تختلف عن الحروق الناشئة بأسباب أخرى . وتسبب الحرارة ٣٠٪ من الخسائر .
- ٣ - إشعاع : أ) مباشر (أشعة) ويسبب ١٥٪ من الخسائر .
ب) توابع الانفجار (مواد لها نشاط إشعاعي) .

الإشعاع المباشر . قد يسبب :

- ١ - الوفاة في الحال بتأثير الكمية الكبيرة جداً من الإشعاع فإن جميع أجزاء الجسم تكف عن العمل فوراً والسبب غير معروف .

٢ - مرض الإشعاع . Radiation Sickness .

إن الكمية الأقل قليلاً تسبب مرضاً عمومياً قد يسبب الوفاة في مدة تتراوح بين

ساعة وستة أسابيع تقريبا ويكون أكبر عدد للوفيات خلال الثلاث أسابيع الأولى . ويصيب معظم الضرر نخاع العظم وقد يسبب سرطان العظام . ويتوقف الشفاء على كمية الإشعاع التي تعرض لها المريض وفي الحالات الشديدة يسبب الإشعاع صدمة شديدة تعقبها حمى في ازدياد وقىء وضعف بسبب الكمية الزائدة من أشعة جاما وإذا قاوم المريض هذه الأمراض لمدة ٦ أسابيع يعتبر قد نجا .

٣ - أضرار الإشعاع :

يحدث الإشعاع أضرارا بالشعر فيسقط وبالجهاز التناسلي فيقل الاخصاب ويعود الشعر للنمو في خلال شهرين ويستعيد الفرد حالته السابقة في خلال مدة تتراوح بين شهرين وثلاثة شهور . ومن أضرار الإشعاع أيضا أنه قد يحطم أو يغير الخلايا التي تحمل الصفات الوراثية وبذلك تتغير الصفات وقد يفتج عن ذلك تغير تام في المخلوقات الآدمية ولحسن الحظ أن هذه المخلوقات الجديدة تموت بعد الوضع أو قبله . وقد يلاحظ بعد أجيال عديدة عدة تغيرات في المخلوقات الآدمية كظاهرة « عمى الألوان » أو يولد الانسان وله اصابع زائدة أو ينمو له جزء في الجسم غير موجود أصلا وعليه فالتأثير على الناحية الوراثية يتطلب وقتا طويلا . وعلى كل فالشفاء يتوقف على الكمية التي تعرض لها المريض .

ملحوظة :

قد يحدث مرض الإشعاع مع أضرار الإشعاع أو على انفراد . وإذا حدث انفجار ذرى فانه ليس من المتوقع حدوث أضرار الإشعاع للمصابين بدون الشعور بأعراض مرض الإشعاع .

توابع الانفجار :

من الممكن استنشاق الجسيمات ذات النشاط الإشعاعي ومن الممكن أيضا ابتلاعها أو وصولها داخل الجسم خلال الجروح . وهذه الجسيمات تتخذ مكانها عرضا في العظام وتسبب بذلك تحطيم أو إفساد النخاع العظمي . وقد تسبب أيضا السرطان لهذه العظام وتأخذ هذه العملية مدة طويلة ولكنها ذات تأثير مميت .

الفصل الثامن

أوامر وتعليمات للدفاع ضد هجوم ذرى - كيميائى - وبيولوجى

١ - الغرض :

- للتأكد من أن الهجوم بالقنبلة الذرية أو العناصر الكيميائية أو البيولوجية سوف يسبب أقل خسائر وتعطيل للعمل والأرواح في الثكنات ويجب إتباع الآتى : -
- أ () الإقلال ما أمكن من عدد القوات المعرضة للتلوث بالعناصر الكيميائية أو الإشعاعية أو البيولوجية حتى نصل الى « الحد الأدنى » لهذا العدد .
- ب () بالإقلال من عدد الأماكن التى سيحدث فيها التلوث وإصابات لبعض الأفراد .
- ولیکن معلوما أنه لا يمكن الحصول على الوقاية التامة ولا نحاول هنا الوصول إليها .

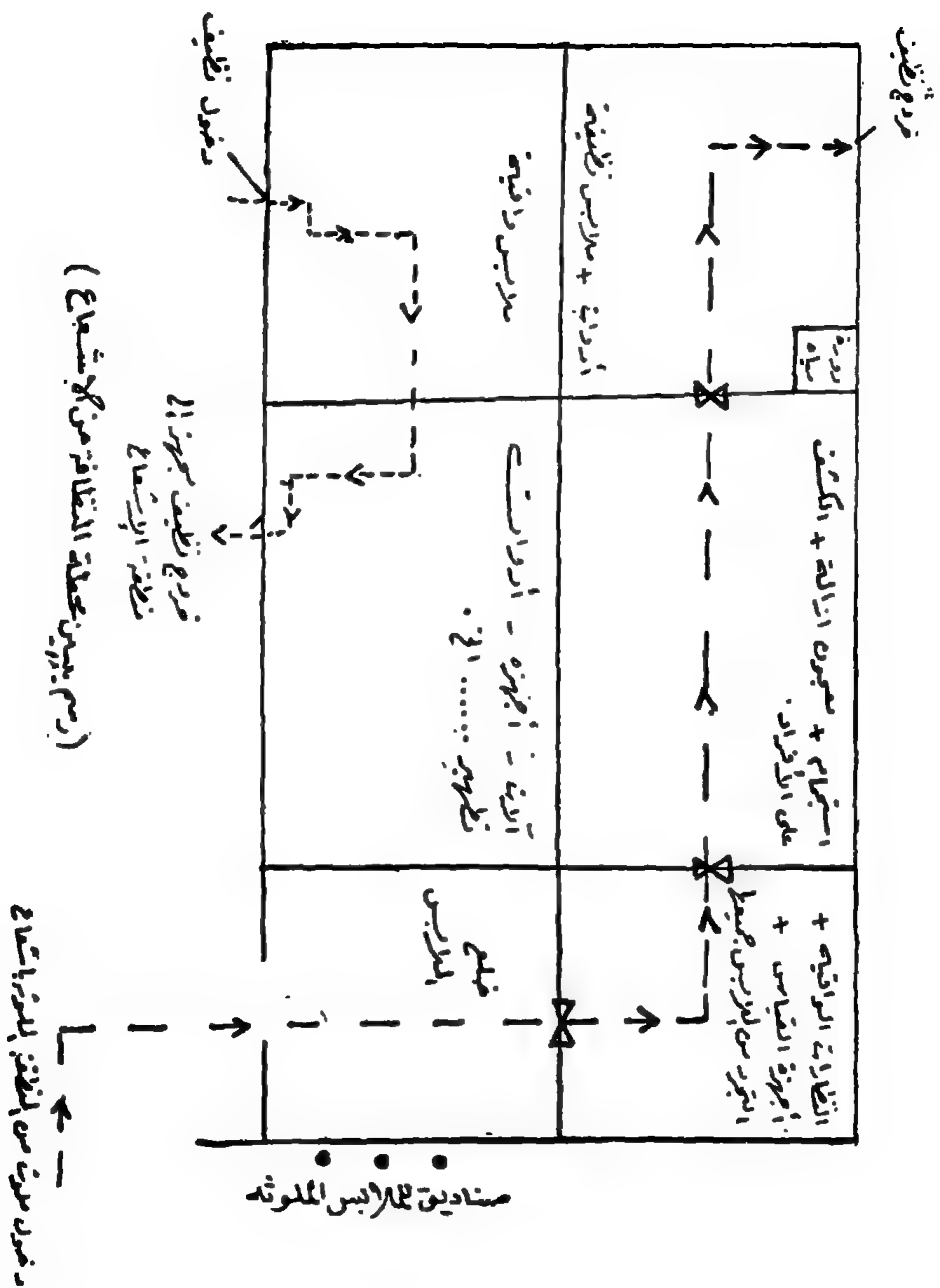
٢ - مسئوليات الضباط :

ضابط « الدفاع » هو المسئول تحت إشراف القائد الثانى عن تمرين ، وتدريب ، وتنظيم وتوزيع (جماعات الاستطلاع والتطهير) . ومسئول أيضا عن الإجراءات الدفاعية العامة ضد الهجوم الذرى - الكيميائى أو البيولوجى . وهو مسئول أيضا عن كفاءة وصلاحية الأدوات الشخصية عن الارشاد والإشراف على أعمال ضباط الأقسام المختلفة . Divisional Officers

ضابط الإنذار : مسئول تحت إشراف ضابط الدفاع عن تمرين وتدريب وتنظيم الأحراس ، وعن الاستطلاع والتطهير بعد وقوع هجوم ذرى - كيميائى أو بيولوجى وهو قائد ل ومسئول عن كل جماعات الاستطلاع والتطهير ومسئول عن إمداد (أما كن النظافة) بالأجهزة اللازمة . وعادة يعين ضابطاً مساعداً لضابط الإنذار .

ضباط الأقسام المختلفة : Divisional Officers

مسئولين أمام ضابط الدفاع عن العناية بالأجهزة والتحفظ عاينها وكذا الأجهزة الشخصية التى تصرف لرجالهم وقواتهم .



٣ - التلوث :

يقصد بهذه الكلمة التلوث بعناصر كيميائية - إشعاعية أو عناصر بيولوجية .

٤ - الأجهزة الفردية :

على الضباط وصف الضباط والنوتيه إستلام أقنعة واقية في طاوور عمومي مره كل شهر .
وفي هذه المناسبة ينتهز ضباط الوحدات والأقسام المختلفة الفرصة ويمجرون تفتيشاً على الأقنعة الواقية الخاصة برجال وحداتهم والتأكد من الآتي : -

أ (القناع في حالة جيدة .

ب (محتويات الشنطة كاملة أى بها (زوجين من النظارات لحماية العين وهي مصنوعة من الباغة البيضاء + بعض قطع اسطبه + مرهم + قماش خاص لتنظيف زجاج القناع .)

ج (الأشياء مميزه وعليها علامات بالطريقة الصحيحة

على ضباط الأقسام التبليغ عن أى نقص أو خطأ الى القائد الثانى وسوف يتلاقى هذا النقص بمعرفة (مدرسة الحرب الكيميائية) .

٥ - تدريب الأفراد :

يجرى عمل تدريب أو تمرين لمدة عشر دقائق مره كل شهر في الوقاية والنظافة الشخصية من الإشعاع وفي أثناء هذا التمرين يطلق في الشكنات جرس إنذار بهجوم بالغاز وعلى كل الأفراد لبس الأقنعة الواقية ولا يستثنى أى شخص ولا يقبل منه عذر إلا الفرق التي تحت التعليم فعلاً أثناء هذا التمرين . ويعين القائد الثانى ضابطاً للمرور والتجول في الشكنات لمراقبة تنفيذ هذه التعليمات . وقد يستخدم في هذا التمرين الغاز المسيل للدموع . تخلع الأقنعة فقط عند إعطاء إشارة بانتهاء الغاز « الغاز انتهى » أو « انتهى الغاز » .

٦ - نظام الإنذار :

يصدر الإنذار (غاز غاز غاز) في مكبرات الصوت الخاصة بالشكنات في جميع أنحاء وكذلك بالتليفون ويتبع ذلك بيان نوع الهجوم مثل « غاز أعصاب سائل » سحب من الغاز » ويصير إعطاء الإنذار الخاص بالغاز بالصفارة البحرية في مكبرات الصوت في كل أنحاء المنشآت والشكنات الخاصة بالبحرية .

٧ - الأحراس :

عند توقع هجوم بالغاز يصير تعيين الحرس في الأماكن الآتية بالنسبة للشكنات والمنشآت :

أ (البوابة الرئيسية .

ب (الطرق الرئيسية بالشكنات عند نهايتها .

ج (المباني الرئيسية الهامة بالشكنات .

وأيضاً حسبما يترأى للضابط المختص وعلى الأحراس أن يرتدوا الملابس الواقية والاقنعة ويكونوا مجهزين بالآتي :

أ (أوراق للكشف والاختبار .

ب (مسحوق للكشف والاختبار .

ج (صفارة خاصة للإنذار .

ويكون النظام المتبع بينهم كالآتي :

١ - عليهم إعطاء إنذار إذا تأكدوا من وجود غاز أو إذا دعت قواعد السلامة العامة ذلك .

٢ - عليهم مراقبة اللوحات المثبتة عليها أوراق الكشف كل في المنطقة المخصصة له .

٣ - عليهم المرور على أماكن النظافة المختلفة الموجودة في منطقة كل منهم والتأكد من وجود جميع الأدوات الخاصة بها .

٤ - عليهم إعطاء إنذار بالطريقة الآتية :

يطلق الصفارة لمدة (٣٠ ثانية) صفارة كصفارة المصانع . ثم يعطى بياناً للمراكز القيادة بنوع الهجوم مثل « خردل سائل » .

٨ - المباني المعدة لمنع تسرب الغاز إليها :

على الهيئات المختصة أن تعمل على أن تكون المباني الآتية بيانها محصنة ضد الغاز ولا تسمح بنفاذه إلى الداخل بقدر الامكان :

أ (المطابخ .

ب (الشفخانات .

- (ج) بعض المكاتب .
- (د) محطات النظافة .
- (هـ) بعض الأكشاك التي يسكنها الجنود .
- (و) المخابىء .
- (ز) الكاتين .
- (ح) بعض الحمامات .
- (ط) غرفة العمليات .
- (ي) سنترال التليفون .

توقع أما كن هذه المباني على الخرائط في مركز قيادة الدفاع ويجب أن تكون معروفة تماماً لكل الأفراد .

٩ - استخدام المخابىء :

عند وصول إنذار بمحدث غارة جوية أو إقتراب طائرة معادية على جميع الأفراد ما عدا الحراس أن يدخلوا المخابىء .

١٠ - قاعدة السلامة :

تكون سارية المفعول ويجب اتباعها فقط عند صدور أوامر بذلك من القائد . ويجب أن تشرح وتوضح للقوة ويعمل بها بيانات عملية بطريقة واضحة في حالة احتمال حدوث هجوم كىاوى .

١١ - محطة النظافة :

محطة النظافة في (مدرسة الحرب الكيائية) إن وجدت تعتبر محطة النظافة لكل الثكنات الموجودة هي بها وعملها الرئيسى هو العناية بجماعات التطهير بعد تلوث كىاوى أو إشعاعى أو بيولوجى وهي تمتد بهيئة من (مدرسة الحرب الكيائية) كما يأتى :

- (أ) ضابط طبيب (واحد) .
- (ب) ريس فوقى ممتاز (واحد) .
- (ج) صف ضابط ممرض (واحد) .
- (د) إثنان من النوتيه :

١٢- أماكن النظافة :

يجب أن تنشئ وتوزع في الأماكن الآتية :-

- أ) غرفة الحرس .
- ب) بالقرب من أماكن مقاومة الحريق (المضخات) .
- ج) حمامات الضباط .
- د) حمامات الصف والبحرية .

الأجهزة اللازمة لكل منها :

- ١ - ماء .
- ٢ - مسحوق إزالة (قاصر الألوان) .
- ٣ - صابون .
- ٤ - ستة طواقم ملابس واقية .
- ٥ - ستة أقنعة واقية احتياطية .
- ٦ - ستة بدل شغل (أوفرول) .
- ٧ - ستة بشكير .
- ٨ - واحد صندوق للملابس الملوثة .
- ٩ - حجرة مغلقة .
- ١٠ - إتصال تليفوني مع مركز قيادة الدفاع السلي .

معدات اسعافات أولية :

- ١ - بيكورينات الصوديوم .
- ٢ - مرهم ضد الغاز .
- ٣ - أمبولات أتروين Atropin .
- ٤ - مرهم B. A. L .

ومهمة هذه الوحدات العناية بنظافة الأفراد المعرضين للاخطار خلال هجوم ذري.... الخ.

ملحوظة :

أي فرد ملوث بغاز سائل يجب عليه التوجه إلى أحد أماكن النظافة وإزالة ملابسه

وتنظيف نفسه خلال دقيقتين إذا أراد أن ينجو ويسلم من الخطر هذا ويعمل في كل من هذه الأماكن صف ضابط مسئول عنها .

١٣- الاستطلاع والتطهير :

(أ) تقسم الثكنات إلى أربعة أقسام هي :

- ١ - شمال شرقي .
- ٢ - جنوب شرقي .
- ٣ - شمال غربي .
- ٤ - جنوب غربي .

هذا بالنسبة للاستطلاع والتطهير فيما يختص بهجوم ذري . الخ . وتكون قيادة هذه الأقسام عند أو بالقرب من أحد أماكن النظافة الموجودة في هذا القسم وتكون هذه على اتصال تليفوني مع مركز قيادة الدفاع السلي .

(ب) يكون لدى كل قسم جماعة استطلاع وتطهير مكونة من :

- ١ - صف ضابط (واحد) .
- ٢ - نوابه (أربعة) .

ويمكن أخذ الصف ضابط من مدرسة الحرب الكيميائية . وتعين باقي النواب بمعرفة قائد ثاني وقد يكونوا (بحرية أو وقادين) هذا في الأسطول فقط .

٣ - عند وصول إنذار أولي بهجوم بالغاز وعلى جماعات التطهير والجنود الموجودين في أماكن النظافة أن يتخذوا أماكنهم وينشئوا اتصالات مع مراكز القيادة ويختبرونها . ويبقون في أماكنهم (مخابثهم) إلى أن يؤمروا بأن يستطلعوا ويظهروا مناطقهم ويتوجه الجميع بعد إتمام التطهير إلى (محطة النظافة) بالثكنات لأجراء الآتي :

- ١ - خلع ملابسهم .
- ٢ - إجراء النظافة بالاعتسال وغيره .
- ٣ - العلاج إذا لزم الحال .
- ٤ - إعطاء بيانات ومعلومات .
- ٥ - تنظيف الملابس .

الملابس الملوثة المختص بعأنها هي محطة النظافة .

١٤- نظام الاستطلاع والتطهير بعد الهجوم :

(أ) تلون الطرق الضرورية والمناطق الحيوية لسير العمل بالثكنات باللون الأحمر (على الخرائط) .

(ب) بعد الهجوم تستطلع هذه الطرق والمناطق وتطهر إن لزم الأمر بواسطة مجموعة تطهير القسم Section Decontamination Squad تحت الاشراف العام لضابط الانذار في مركز القيادة .

(ج) وبعد إتمام النظافة توضع علامات خاصة تدل على أن الطريق أصبح مأمونا وبديهي انه توضع علامات إنذار بوجود غاز في الأماكن التي سبق ذكرها في (أ) اعلاه في المناطق التي لم تطهر . وباقي الطرق والمناطق الغير ضرورية لسير العمل في الثكنات سوف لا تلون باللون الأحمر ولايجري تطهيرها في الحال وإنما يحظر الدخول اليها فقط أئوماتيكيا بعد كل هجوم .

(د) إن أمكن فانها تترك بدون تطهير حتى يزول تلوثها من تلقاء نفسه بالعوامل الجوية .

(هـ) تظل هذه المناطق محظورة حتى يعلن ضابط الإنذار انها نظيفة .

الدفاع ضد هجوم ذرى :

(أ) الاخطار الرئيسية لانفجار قنبلة ذرية في الجو هي كما يأتي مبينا معها الدفاع ضد كل منها :

١ - موجات اهتزازية : الاحتماء خلف أكثر المخابىء سمكا التي يتيسر وجودها .

٢ - الوهج : يغطي كل الأفراد المعرضين كل أجزاء جلدكم بأي صنف من الملابس الواقية .

٣ - شوب الحرائق : استخدام الادوات المخلصة بمقاومة الحريق .

٤ - اشعاع جاما شديد : الاحتماء خلف أسمك وأغـلـظ جدار أو بناء من الحجر أو الطوب ويجب أن

تكلف الرأس أيضاً مستورة وهذا هام جداً.

٥ - رواسب مشعة من السخيب القناع الواقي وتغطية كل أجزاء الجلد لمن التي تكونت عند الانفجار ثم معرضون - إتساع احتياطات الحرب (لمسافة عدة أميال) : الكيميائية أيضاً .

(ب) قياس الاشعاع :

عند انفجار قنبلة ذرية يكون من الممكن قياس كمية اشعاع جاما الذي يحدث في الحال وذلك بتوزيع أجهزة قياس شخصية أو قراءتها من مسجلات مقامة خصيصاً . وفي كلتا الحالتين يتعتمد على الضباط الأطباء معرفة كمية الاشعاع التي يتعرض لها الأفراد لتكون كمرشد عن الخسائر والعلاج المتوقعين . تفحص الأجهزة الخاصة بأفراد أصيبوا في (محطة الخسائر) . أما الغير مصابين فيصير جمعهم حسب الأحوال ثم تؤخذ قراءات أجهزةهم وتسجل كل كل هو مطلوب . وإذا لم توزع أجهزة شخصية فعلى الضباط أو الصف ضباط المسئولين عن مخاليء أو مجموعات من الذوتية أن يهيئوا لهذه المجموعات أن تسجل على البطاقات الخاصة بهم رقماً مسلسلاً لقراءة أقرب جهاز ثابت أو أقرب جهاز شخصي لقائد مجموعة أو ضابط .

(ج) الاستطلاع والتطهير :

تقوم جماعات الاستطلاع والتطهير الخاصة بالهجوم (بالغاز) بالاستطلاع والتطهير أيضاً بعد هجوم ذري . إذا توقع أو ثبت وجود اشعاع بعد هجوم جوي تجتمع جماعات التطهير في محطة النظافة لصرف أجهزة قياس الاشعاع والأجهزة الشخصية (لقياس كمية الاشعاع) وبعد ذلك يقومون باستطلاع أنفسهم تحت مباشرة وحسب تعليمات ضابط الانذار . وبعد الانتهاء مباشرة من إتمام عملهم يعودون إلى محطة النظافة لعمل الآتي :

- ١ - الاغتسال .
- ٢ - تغيير الملابس .
- ٣ - إعطاء بيانات .
- ٤ - معرفة كمية الاشعاع التي تعرض لها كل منهم .

١٦ - الدفاع ضد هجوم بيولوجي :

ليست هناك تعليمات معينة حتى الآن والمبدأ هو أن كل الاحتياطات للدفاع ضد هجوم

كيميائي يجب أن تتخذ وهي تعطى نتيجة على أى حال .

١٧- ملخص درجات الاستعداد لهجوم - كيميائي أو بيولوجي وما يتخذ :

الدرجة الثالثة (الهجوم ممكن) :

عندما تصدر أوامر بذلك عند اقتراب العدو على كل الأفراد حمل القناع في كل الأوقات - ويصير وضع وتوزيع لوحات الكشف في كل قسم من الثكنات كما تصرف الأدوات الخاصة بمقاومة هجوم كيميائي لكل من أكمة النظافة وتظل تحت القفل والمفتاح على استعداد لتوزيعها عليها إن لم تكن فيها فعلا. تصرف أيضا كميات من الملابس الواقية كافية لما يأتي :

١ - الأحراس . ٢ - جماعات التطهير . ٣ - أى أفراد أو مراقبين مكشوفين . ٤ - جماعات مقاومة الحريق . ٥ - فرق الانقاذ .

الحراس الموجوبين ساعة وقوع الهجوم يصبحون أتوماتيكيا حراساً ضد هجوم كيميائي وتكون الملابس الواقية قريبة منهم ويمكنهم الوصول اليها بسهولة . وتصدر أوامر باتباع قاعدة السلامة .

الدرجة الثانية (عند احتمال الهجوم) :

عند صدور أوامر بذلك وعند الانذار (أصفر) لغارة جوية يتخذ جميع الحراس أما كنهم بالملابس الواقية ويلبس جميع الأفراد النظارات الخاصة بوقاية العيون . يتخذ النوتيه المسئولون عن أما كن النظافة أما كنهم فيها بعد أن يعدوا أجهزتهم تحت الطلب . تقفل كل مسالك التهوية في المباني (المأمونة ضد الغاز) والمباني الأخرى المسكونة . يراعى الاستعداد لمقاومة الحريق على نطاق كبير . يلبس جميع الأفراد المكشوفين ملابسهم الواقية .

الدرجة الأولى وقوع الهجوم :

عندما تصدر الأوامر بذلك أو عند الإنذار « احمر » بغارة جوية - يتخذ جميع الأفراد ما أمكن والوقاية بداخل المباني المأمونة ضد الغاز ويتخذ طاقم محطة النظافة أما كنهم كما تتخذ جماعات التطهير أما كنهم في مراكز القيادة الخاصة بها . يقرر القائد متى يعطى أوامر باتباع قاعدة السلامة وليس من المرغوب فيه أن تتخذ قواعد السلامة أو تعطى أوامر باتباعها في الدرجة الثالثة من درجات الاستعداد ومن الضروري جدا أن

تكون الشككات على بينة تماما متى يصير تنفيذ هذه القاعدة .

قاعدة السلامة

إذا حدث لك :

- ١ - إظلام في الرؤية أو صعوبة في تمييز الأشياء القريبة ولاحظت ضيق إنسان العين لدرجة كبيرة .
- ٢ - التهاب في العيون .
- ٣ - صداع مفاجيء .
- ٤ - إختناق وضيق في الصدر .
- ٥ - نزول سائل من الأنف (رشح) مصحوب بتساقط اللعاب بغزارة وبكثرة من الفم .
- ٦ - رأيت سائل أو رائحة مريبة .
- ٧ - دخان معادى .
- ٨ - غارة جوية أو سقوط قنابل معادية .

يتحتم افتراض وجود غاز لحين إثبات خلاف ذلك . تأكد من أن كل شيء على مايرام وان الجو نظيف قبل خلع القناع .

الوقاية الشاملة

تنحصر العناصر التي قد تستخدم في هجوم في الآتي :

الغازات - عناصر بيولوجية - سحب ذات نشاط اشعاعى وهذه تكون إما من انفجار ذرى قريب أو نتيجة لسحب لها نشاط اشعاعى انتشرت كالغاز . وهذه العناصر قد تكون ثابتة أو غير ثابتة باستثناء السحب ذات النشاط الاشعاعى فانها تكون ثابتة دائما . ولما كانت العناصر الغير ثابتة تحت رحمة الريح والعناصر الجوية فانها بذلك تكون مزرعة في الأماكن الضيقة المغلقة أو إذا تسربت داخل السفن أو المباني . وبخلاف هذا من المحتمل زوالها في فترة من ١٠ - ١٥ دقيقة وتكون الوقاية منها بسيطة نسبيا إذ تتطلب لبس القناع الواقى واحكام اغلاق كل مسالك التهوية .

أما العناصر الثابتة فالتا نحتاج للوقاية منها الى بعض الملابس الواقية بالاضافة الى ما سبق إذ انها قد تتساقط على الأفراد من ملابسهم أو تعلق بالأرض أو الأشجار أو المباني أو الأجسام . كما أن إزالة الملابس الملوثة وتطهير الأفراد الملوئين ليس بالسهولة كما هو الحال في العناصر الغير ثابتة . وفي المعسكرات والمساحات الكبيرة كما هو الحال في السفن أيضا يمنع الدخول إلى مناطق ملوثة بسبب خطورة ذلك ولكن ليس من المحتمل فيما يتعلق بمنشآت برية كبيرة أن يتأثر إلا جزء بسيط فقط منها . والمبدأ المتبع بعد الهجوم بعناصر ثابتة هو أن المناطق الخطرة يجب تحديدها بأسرع ما يمكن وليس من المتحتم بدقة كبيرة ثم تحدد الطرق النظيفة المأمونة في الحال للحاجة إليها خصوصا للمواصلات . وعلى هذا يقرر ضابط الدفاع بالاتفاق مع قائد ثاني ما يجب اتباعه . وما يجب مجرد إحاطته بكردون من الحبال كما ينظر إلى التلوث في حد ذاته نظرة خاصة بالقياس إلى ضرورة إعادة العمل في التكنات كلها . ويمكن التقليل من عدد الأشخاص المكشوفين بالحصول على ساتر يقي الرأس .

وفي اختيار أماكن الدفاع يجب مراعاة النقاط الآتية :

- ١ - كم من الرجال قد لا يمكنهم الوصول الى ما يقي رؤوسهم عند حدوث الهجوم وهؤلاء الرجال يجب مدهم بالملابس الواقية كغطاء الرأس وملابس مانعة لنفوذ الماء علما بأن واجبه الأول يجب ألا يعرقل بقدر الإمكان .
- ٢ - من هذه الأماكن يمكن اعدادها ليسهل للأفراد الوصول إليها بسرعة لإزالة ملابسهم والاغتسال ثم ارتداء الملابس مرة أخرى كما يجب إعداد وتجهيز ملابس للاعارة في هذه الأماكن التي يمكن أن تسمى (أماكن النظافة) أيضا . أما في السفن فان ما تحتوى به طواقم المدفعية ، خصوصا ما كان منها مجهزة بالدش تعتبر أماكن مناسبة .
- ٣ - إلى كم قسم تجزأ السفينة أو التكنات بحيث يمكن لأقل عدد من الأفراد استطلاع كل التكنات أو المنشأة البرية بعد الهجوم ووضع العلامات الدالة على الطرق النظيفة المأمونة وتحديد أماكن الخطر وما إلى ذلك .
- ٤ - ما هي الملابس والأجهزة التي يحتاج إليها هؤلاء الناس ؟ وأين يمكن الاحتفاظ بها وما هو التطور الذي يطرأ عليها ؟ وكيف يتم تمييزها بعلامات معينة ؟ ما هي

التمارين المطلوبة لهذه الفرق والتدريب المناسب كذلك وكيف يمكن التوفيق والجمع بين أعمالهم وبين مركز التقارير أى (ضابط الدفاع) .

- ٥ - ما هي الفرق التي نحتاج اليها لمقاومة وإصلاح الاضرار التي تتخلف عن الغارات مثل مقاومة الحريق - الانقاذ - الإصلاح . الخ . وأى من هذه يجب ان تكون مسبقة بضابط انذار او استطلاع قبل ان يمكنها القيام بأعمالها . ما هي الملابس الواقية التي نحتاج اليها هؤلاء الناس (مع معرفة عمل كل منهم) . ويجب ان تكون الملابس بحيث تعطى درجة وقاية معقولة اما أعلى درجات الوقاية فانها يجب ان تتوافر فقط لهؤلاء الذين يقومون جسمانيا بإزالة او تحطيم العناصر المستخدمة في الهجوم
- ٦ - من يقوم بقيادة جماعات الدفاع حتى تكون سلسلة القيادة بحيث أن القرارات بأفضلية أو اختبار وسائل معينة يمكن أن تتفق مع الخطة العامة التي تسمح بسير العمل ، في المنشآت او أداء دورها .

- ٧ - كم من محطات النظافة نحتاج اليها للتصرف مع الأفراد المنتظر تلوثهم بشده . والوقع أنه إذا كانت خطط الدفاع محكمة ومناسبة إلى درجة معقولة فانه لا يتوقع وجود عدد كبير من هؤلاء .

- ٨ - كم من اماكن الاسعافات الأولية ومحطات المساعدة الطبية يلزم إعدادها؟ وينبغي أن تكون أماكن الاسعافات الأولية قريبة من المكان الموجودة فيه اماكن النظافة وتكون على استعداد لعلاج إصابات العيون والجروح لمنع العناصر من التسرب إلى داخل الجسم . وقد تتطلب المحطات الطبية نظام استكشاف وإنذار دقيقين بالنسبة لما عداها

- ٩ - ما هي الاجراءات التي تتخذ حيال :

أ (تدريب فرق الدفاع Defence Parties

ب (تدريب القوة بأجمعها .

ج (اختبار الاستعداد الشخصي والأجهزة لجميع الافراد .

د (توزيع الإنذار وتعيين أماكن الحرس وإطلاق الإنذار إذا كانت مكبرات الصوت تصل الى كل مكان في الثكنات .

٥. ما هي الخطوات التي يجب أن تتخذ للاحتفاظ بالروح المعنوية . نلاحظ أن من بين هذه العناية بأماكن الأكل وعنابر النوم وكذلك عمل ترتيب منظم لنشر الأخبار وإجراء تمرينات حتى يعرف الجميع لماذا يجري كل ذلك .

الملابس:

يمكن ان يتم تطهير الملابس الملوثة في محل الغسيل اما الملابس الملوثة بدرجة كبيرة خصوصا بعناصر ذرية او بيولوجية فقد يفضل التخلص منها وتعمل ترتيبات خاصة لجمع ونقل والتخلص من هذه المواد . وإذا لم يكن هناك محل للغسيل . يمكن اتخاذ الحمامات كبديل .

المخازن:

فيما يلي بيان ببعض المهتمات اللازم توافرها في المخازن :

- ١ - مسحوق إزالة .
- ٢ - علامات إنذار بوجود غاز .
- ٣ - أوراق ولوحات كاشفة .
- ٤ - ممرات لا يصل الغاز اليها .
- ٥ - حقيبة للأوراق لا ينفذ اليها الغاز .
- ٦ - كمية كافية من الحبال .
- ٧ - علامات لإيقاف المرور وخلافه .
- ٨ - أغطية للرأس ضد الغاز .
- ٩ - ملابس ثقيلة (بدل) .
- ١٠ - ملابس خفيفة (بدل) .
- ١١ - أوقرول ضد الغاز وأبخرته .
- ١٢ - آلة إنذار وكشف عندما تيسر ذلك .
- ١٣ - أغطية من قماش القلوع (كاتقاس) واحذية قصيرة من نفس القماش .
- ١٤ - رسومات وخرائط لكل التكنات مبينا عليها الأماكن المختلفة بوضوح .

الفصل التاسع

تعليمات إضافية خاصة بالأسطول

فيما يلي بعض الإرشادات التي ينبغي اتباعها في سفن الأسطول في حالة توقع أو وقوع هجوم ذرى بيولوجى أو كيميائى عليها وذلك للوضع الخاص الذى تكون فيه السفن والذي يخالف حالة ووضع الثكنات والمنشآت البرية .
عند توقع الهجوم ينبغي القيام بالآتى :

١ - الاستعداد على السطح حيث لدينا فيه أشياء كثيرة بعضها قابل للتلوث البسيط والبعض الآخر قابل للتلوث الشديد . مثال ذلك أن (الحبال وقماش القلايك) من الأشياء الشديدة التلوث . لذلك يجب ألا تترك على السطح بأى حال من الأحوال .

٢ - عند حدوث تلوث بالسفينة نتيجة انفجار ذرى مكان هذا التلوث ناتجاً من انتشار قاعدة عامود المياه يجب إتخاذ الآتى

أ () ينظف السطح والأجزاء الملوثة بالماء .

ب () يضاف للماء بعض المواد التى تساعد على إزالة التلوث .
ينبغي تنفيذ ما سبق ذكره فى الحال .

وعند الوصول للميناء والسفينة لا تزال ملوثة يتبع الآتى :

ج () يرش الرمل على السطح ويقوم البحرية بغسل السطح بالماء والرمل مع الضغط بشدة وبذلك يمكن إزالة التلوث .

د () فى بعض أجزاء السفينة لا يمكن استخدام الرمل لإزالة التلوث مثال ذلك (ترابس المدفع - الأدغاط - الأوناش) وفى هذه الحالة تستخدم بعض المواد التى تذيب الشحوم وتسمى مواد محلالة Solvent .

هـ () يجب الاحتراس واتخاذ الحرص لأن التلوث قد يكون فى الدخان أو فى رماد النار ولذا يجب إرتداء القناع الواقى فى حالة التخلص من بعض المواد بالحرق .

- (و) يجب بقدر الامكان ان تبلل المواد الملوثة باشعاع لمنع تصاعد اتربة او غبار منها لأن هذه الأتربة تكون في الغالب ملوثة ايضاً
- (ز) بعض الأحماض واغلبها في الواقع تفيد في ازالة التلوث .
- (ح) يمكن تغطية المكان الملوث بالطلاء وحجبه عن الهواء الخارجى لمنع ملامسته له حتى تتيسر مبل ازالة هذا التلوث .

تلوث الأفراد :

- ١ - استخدم الماء والصابون لإزالة التلوث ويجب ملاحظة ان (غلى) الماء لا يزيل التلوث الاشعاعى بل يركزه .

أساليب الإنذار

الغرض :

- ١ - الاستطلاع . ٢ - حماية الأفراد . ٣ - التطهير . ٤ - الحصول على بيانات ومعلومات عامة .
- أنواع الإنذار :
- ١ - جوى . ٢ - بحرى . ٣ - برى .
- ويشمل الإنذار : أ (الأولى . ب (المفصل . ج (النهائى أوالمعتمد .
- ١ - الإنذار الجوى :

يستخدم لهذا الغرض صندوق يظل مفتوحاً وهو معلق في الطائرة حتى نتحصل على عينه من الهواء المشكوك في وجود تلوث به ثم يقفل ويفحص بعد نزول الطائرة .

٢ - الإنذار البحرى :

تستخدم لهذا الغرض الطائرة العمودية « هايكوبتر » وبعض الطائرات البطيئة التى تطير على ارتفاع منخفض جداً على سطح البحر وهى مجهزة بأجهزة خاصة لهذا الغرض .

٣ - الإنذار السبرى:

أهم الطرق وينبغى أن نكون على علم بمعدل انخفاض أو زوال الإشعاع . كما أن كمية الاشعاع التى يسمح للفرد بالتعرض لها ينبغى او بالأصح يجب ألا تزيد عن ٤٠ روينتجين .

جماعة الانذار :

تتكون جماعة الانذار فى البر بوجه عام من الآتى ذكرهم :

- ١ - رئيس ٢ - فرد للمواصلات - باستخدام جهاز لاسلكى Walky Talky .
- ٣ - فرد لتعيين الأماكن الملوثة على خريطة او ورقة يحملها Plotter .
- ٤ - فرد لوضع علامات مميزة فى المناطق الملوثة ويلاحظ ان هذه الجماعة يمكنها ان تقوم بعملها على خير وجه وبذلك نكون قد اقللنا بقدر الامكان من العدد الذى يتعرض للاشعاع .

مايجب اتباعه عند احتمال الهجوم أو وقوعه :

- ١ - العمل على جعل السفينة محكمة ضد تسرب الغاز الى داخلها بقدر الإمكان وذلك بإيقاف التهوية (ليست كل طرق التهوية) فمثلا يجب إيقاف نظام التهوية المعروف بـ Forced Draught Fan - كما يجب أن نسيطر ونتحكم فى التهوية عند اللزوم .
- ٢ - تستخدم وحدات التنقية (Air Filtration Unit) وتوضع فى المسالك التى يسلكها الهواء للدخول الى قلب السفينة . وذلك فى الدرجة الأولى من درجات الاستعداد .
- ٣ - تغلق الهوايات التى على شكل عشب الغراب (Mushroom) فى الدرجة الثانية من درجات الاستعداد .
- ٤ - تخصص الحمامات للعمل كمحطات نظافة وكطريق للخروج من داخل السفينة الى سطحها .
- ٥ - يعمل ترتيب بتعيين أو تحديد عدة أماكن نظافة فى أنحاء السفينة المختلفة .

المواد التي لها اتصال بشئون الحرب الكيميائية ومصادر إمدادها

ضد الغازات

مخازن التسليح :

- ١ - الأقنعة كاملة . ٢ - قطع غيار وأجزاء احتياطية للأقنعة الواقية في ثلاث حجومات .
- ٣ - بعض الغازات لاستهلاكها في التمرين والشرح . ٤ - مواد مسيلة للدموع .
- ٥ - كبسول ٦ - خوذات فولاذية .

مخازن خاصة :

- ١ - زجاجات خاصة لبيان روائح الغازات المختلفة (للشرح) ولوازمها .
- ٢ - أجهزة التحقق من أنواع الغازات . ٣ - أجهزة للكشف عن الغازات .
- ٤ - مسحوق للكشف عن أنواع الغازات .
- ٥ - نظارات ضد الغاز لوقاية العيون (من البأغة البيضاء) .
- ٦ - طلاء لكشف الغازات . ٧ - زيت برفين . ٨ - الكحول الميثيلي .
- ٩ - خلاصة النفط . ١٠ - كهن وخرق . ١١ - شعوم معدنية .
- ١٢ - أحبال . ١٣ - علامات للمعدات المأمونة .
- ١٤ - أعمدة خشبية . ١٥ - مكروت (بطاقات) من الورق .
- ١٦ - علامات الطرق النظيفة (تصنع محلياً) . ١٧ - لمبات للاستعمال ليلاً .
- ١٨ - قفازات طويلة من قماش القلوع . ١٩ - رشاشات ولوازمها (للطلاء) .
- ٢٠ - مصفاة للتنقية . ٢١ - مسحوق تبييض (كلورور الجير) .
- ٢٢ - صلبكات الصوديوم (ماء الزجاج) .
- ٢٣ - إناء خاص بمسحوق التبييض يشبه (الصينية) .
- ٢٤ - إناء خاص بمزج مسحوق التبييض للحمامات .
- ٢٥ - جاروف (عدد) . ٢٦ - فأس (بضعة فؤوس) .
- ٢٧ - أدوات لإزالة الصدأ من المواد الحديدية (رشمه) .
- ٢٨ - شعر للفرش . ٢٩ - فرش للدهان (الحائط) .

- ٣٠- أيادي للفرش .
٣١- جرادل .
٣٢- صناديق للمهمات الملوثة .
٣٣- خواير لحفر الأرض - بطرف من الخشب .
٣٤- شنطه من الورق أو الخيط للملابس الملوثة .

مخازن الإمدادات :

- ١ - بنطلونات ثقيلة واقية من البلل .
٢ - جاكيتات ثقيلة واقية من البلل .
٣ - أغطية للرأس واقية من البلل .
٤ - قفازات واقية من البلل .
٥ - بدله خفيفة واقية من البلل .
٦ - قفازات من المطاط .
٧ - أغطية للكتفين ضد الغاز (حرمله) .
٨ - ستائر ضد الغاز لتستعمل مع الخوذات
الفولاذية .
٩ - أحذية من المطاط .
١٠ - أحذية من الجلد .
١١ - أقراص (ورق) لتمييز المواد المختلفة
وتلصق على الأبواب مكتوب عليها البيان (لمخازن الأسلحة) .
١٢ - أدوات ومواد لإصلاح الملابس الواقية من الغاز .
١٣ - حقائب ورق صغيرة للأشياء الثمينه .
١٤ - جاكيتات قصيره (نصف) . (سويتر) .

ملابس للاعارة في المنشآت البرية لمحطات النظافة :

- ١ - فانات (سبور) .
٢ - لباسات .
٣ - شرابات .
٤ - فانات بأكام .
٥ - قصان .
٦ - بلوفرات .
٨ - أحذية ذات نعل من الحبال .

مواد أخرى مختلفه :

- ١ - ملابس الميدان بلون كاكي Battle Dress .

مخزن الأدوات المكتايه : (التوريدات)

بطاقات التلوث بالغاز .

بعض المواد الاخرى اللازم وجودها :

- ١ - فسفور أبيض (للشرح العملى) ٠ ٢ - جرافيت غروى للتشعيع (بعض الأجهزة).
- ٣ - رابع كلوريد التتانيوم Titanium Tetrachloride .
- ٤ - حامض الكلورور سلفونيك Chlorsulphonic Acid .

جزء خاص بالأسطول :

ينبغى وجود الأشياء التالية فى السفن الحربية :

- ١ - عوامة الدخان البحرية (عدد منها) ٠ ٢ - مشعل عوامة الدخان البحرية (عدد منها) .
- ٣ - مولدات دخان Smoke Generator مملوءة رابع كلوريد الكربون C. T. C. Carbon Tetrachloride -| مخلوط الخارصين .
- ٤ - قنابل يدويه (دخان) - مملوءة فسفور أبيض .
- ٥ - دانات دخان . ٦ - قنابل دخان زنة ٥٠٠ رطل تلقى من الطائرات - فى حالة ما إذا كانت السفينة تحمل طائرة أو أكثر .

أجهزة التطهير :

تعطى كمية مناسبة من هذه الأجهزة والأدوات لكل نوع من السفن .

الباب الرابع

— الفصل العاشر —

التنظيم لمواجهة حرب كيميائية

الغرض :

التقايل من الخسائر الى الحد الأدنى ولضمان أن الواجبات والأعمال والروتين في السفن أو الثكنات يمكن أن تستمر بكفاءة رغم الهجوم الكيميائي .

الخطط :

إذا كانت هناك معلومات عن الهجوم المتوقع يمكن أن تقسم الخطط إلى ما يأتي : —

أ - استراتيجية وتشمل :

- ١ - المسئوليات .
- ٢ - التدريب والتخزين بالبر .
- ٣ - الإنشاءات .
- ٤ - المخازن وموادها - المباني والمنشآت .

ب - تكتيكية : وتشمل :

- ١ - التدريب (بالسفن) .
- ٢ - الاستعدادات .
- ٣ - توزيع القوة على المراكز .
- ٤ - نظام الانذار .
- ٥ - العمل خلال الهجوم وبعده .

أ - استراتيجية

١ - المسئوليات :

أ () مختص ضابط كبير في ابداء النصع والارشاد لهيئة اركان حرب البحرية للدفاع ضد الهجوم بالعناصر الثرية والكيميائية والبيولوجية .

(ب) ضابط التشهيلات بالميناء أو حسب النظام المتبع مسئول عن وصول الأدوات والأجهزة و امداد المخازن بها .

(ج) مدرسة الحرب الكيميائية تقوم بتعليم شئون الحرب الذرية البيولوجية والكيميائية .

٢ - التدريب في المنشآت البرية :

يقوم الضابط المختص المشار اليه في الفقرة (أ) من (المسؤوليات) بوضع المقررات والبرامج .

٣ - المباني والمنشآت :

(أ) الفتحات التي لا تقفل أثناء القتال ولكنها ضرورية لضمان الوقاية الشاملة الكاملة يصير تمييزها بعلامة هي (أقراص صفراء) ٢ بوصة وعند اغلاق هذه الفتحات تصبح الحجرات والقمرات محكمة ضد تسرب الغاز السام بقدر الامكان .

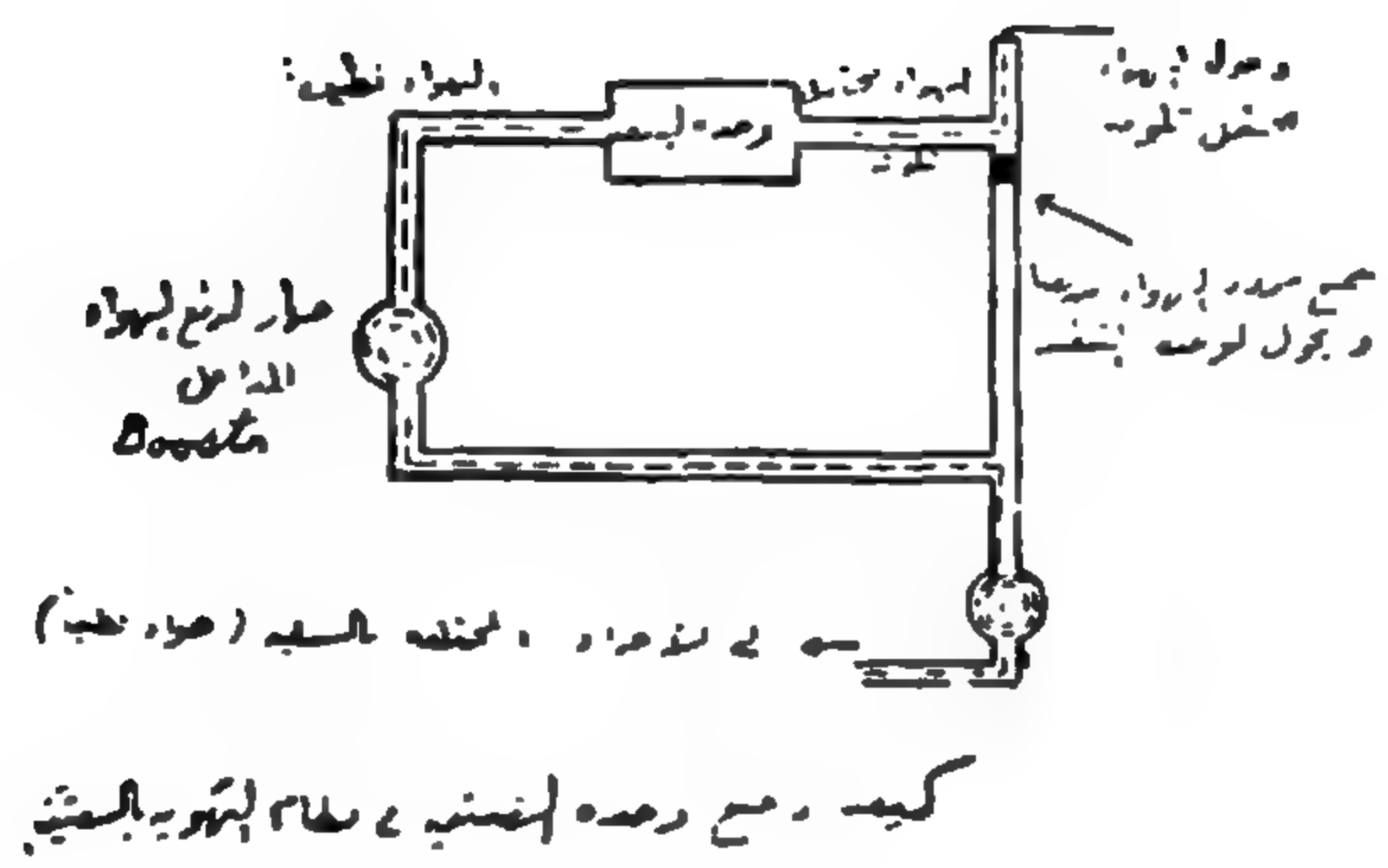
(ب) الامكنة التي بها آلات أو ماكينات دائرة (تشتغل) لا يمكن ان ينطبق عليها ما سبق (ج) لا يمكن الاعتماد تماما على نظام شامل لاحتمال التخريب او التدمير او التحطيم في جسم السفينة لذلك يجب على كل فرد حمل القناع الواقي .

(د) بعض الأماكن تحتاج إلى إمداد دائم بالهواء النقي مثل (غرفة التصحيح T.S) مثلا في السفينة وهذه تزود بوحدات التنقية Filtration Unit .

هـ (وحدة التنقية :

عبارة عن خزان محكم ضد تسرب الهواء ويحتوى على عدد من الخزانات تشبه في المبدأ الخزانات الملاحقه بالأقنعة الواقيه . وهذه الخزانات معرضه للتلف بمرور الوقت ولكنها تبقى صالحه لمدة حوالى ثلاث سنوات . والضباط المهندسون مسئولون عن صيانتها . ويمكن إيصال وحدة التنقية بنظام التهويه في السفينه أو فصلها عنه بواسطة صمام تحويل خاص .

ولا يجوز إطلاقا استخدام هذه الوحدات اذا كان الجو مغبرا أو به دخان كثيف . وبعد تنقية الهواء يمكن بواسطة صمام تحويل استهلاكه في القمرات وتحت السطح العلوى وبذلك يتولد فيها ضغط يجعلها محكمة ضد الغاز . يمكن تزويد أماكن تحت سطح الأرض في البر بهذه الوحدات مثل (مراكز القيادة ، غرفة العمليات ... الخ)



(و) محطات النظافة :

ضرورية ليمكن معالجة الأشخاص الملوّثين بعد الهجوم . يمكن استخدام حمام قريب ما أمكن من السطح العلوى لهذا الغرض وأهم ما يتطلبه ذلك هو :

- ١ - علامات لتحديد التنظيف من غير التنظيف . ٢ - مناديق للملابس الملوثة .
- ٣ - مكان قريب لخلع الملابس
- ٤ - دش مياه ساخنة .
- ٥ - معجون تبييض .
- ٦ - تهوية جيدة .
- ٧ - باين احدهما للخروج والآخر للدخول إن أمكن ذلك .

(ز) مخابئ للوقاية من الرذاذ :

يمكن استخدام أى غرفات أو قررات مناسبة على السطح العلوى .

٤ - المخازن :

المواد الرئيسية :

- ١ - أقنعه وخلافه مثل الأدوات الشخصية لكل فرد .
- ٢ - ملابس واقية لفرق مقاومة العطب بالسفن D. C. parties
- ٣ - إحتياجات الإسعافات الأولية ولوازمها المختلفة .
- ٤ - إحتياجات الأحراس ولوازمهم .
- ٥ - المغاسل والأدوات اللازمة لها .
- ٦ - لوازم فرق الإنذار .
- ٧ - غطاء من قماش القلوع للأجهزة على السطح العلوى .
- ٨ - طلاء كاشف - لوحات وأوراق كاشفه .
- ٩ - علامات إنذار بوجود غاز .
- ١٠ - مسحوق تبييض (كلورور الجير) .
- ١١ - صودا صكاوية .
- ١٢ - صكينة وأسطبة .

(ب) تنظيم تكتيكي

١ - توزيع الأفراد :

أ. الضباط . (أنظر الرسم)

ب. الأجراس في هجوم بعناصر كيميائية :

السفن الكبيرة ٥ أو ٦ أفراد

الطرادات ٣ أو ٤ »

المدمرات ١

يمكن استخدام طواقم المدافع القصيرة المدى عندما يكونوا في حالة استعداد

وكذلك المراقبين Lookouts .

في البر يعين فرد لكل ٢٠٠ يارده .

ج. فرق الاستكشاف وحصر التلف :

توجد هذه الفرق في مختلف اجزاء السفينة كما يأتي :

السطح : تتكون الفرقة أو الجماعة من أفراد «الممشى» وبعض أفراد طواقم المدافع .

بين الاسطح : تتكون الفرقة من جماعات حصر التلف وبعض أفراد في محطات النظافة للمساعدة في التخلص من الملابس الملوثة .

د. فرق الإنذار : النظام التالي مقترح لتنفيذه في الطرادات .

١ - ٣ فرق تتكون كل منها من ١ صف ضابط ٣ آخرين .

يؤخذوا من طواقم التسليح الرئيسى بالمؤخر .

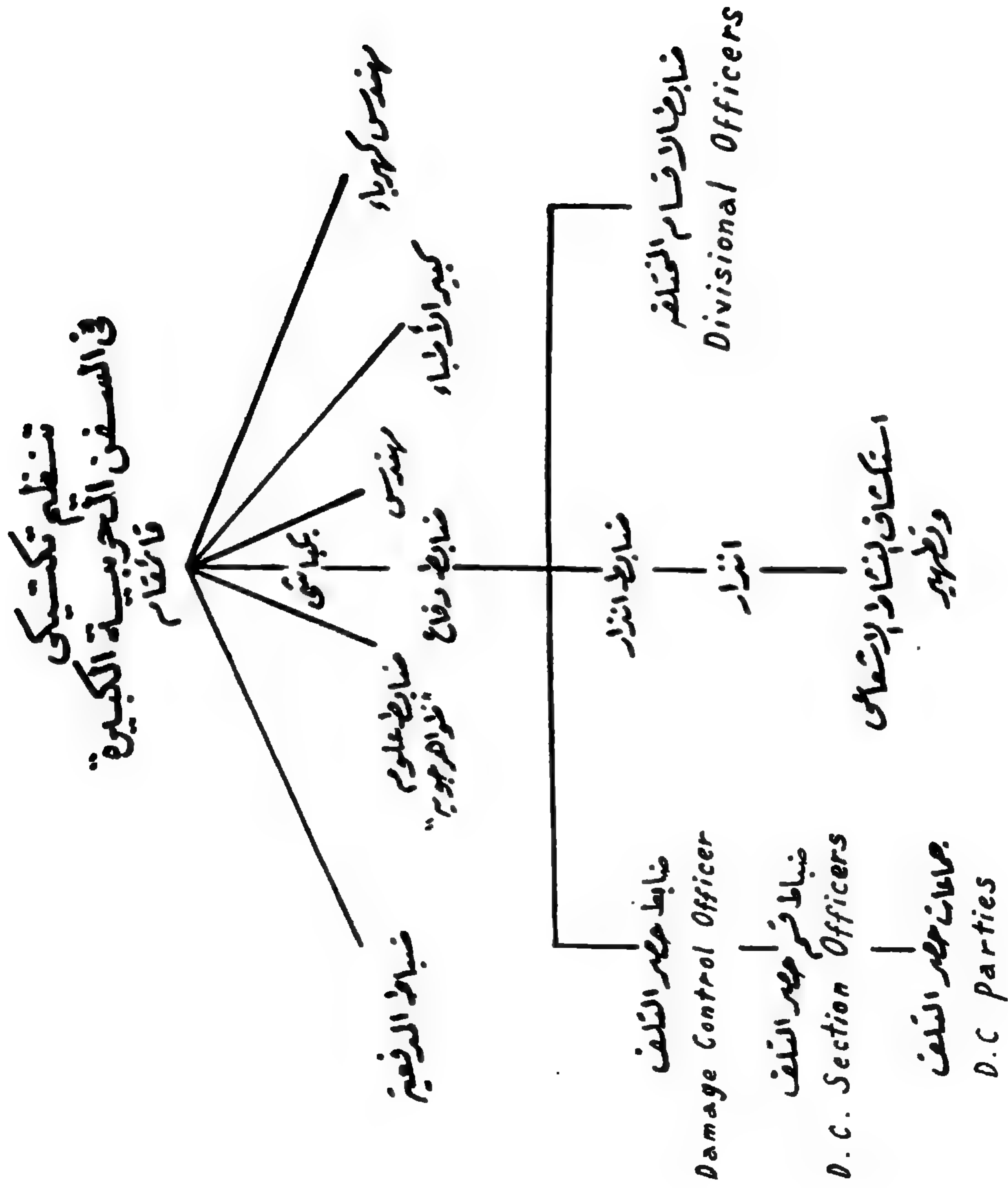
٢ - طاقم أو أفراد مركز قيادة الدفاع المضاد للطائرات H. A. C. P.

High Angle Control Position.

٣ - ثلاث فرق احتياطية .

كما أن فرق حصر التلف أو جماعاته D. C. Parties يجب أن تقوم بأعمالها الخاصة :

ويمكن على ضوء هذا التنظيم عمل نظام خاص يناسب المدمرات والسفن الصغيرة



١ (جملعات الإسعافات الأولية .

٢ - الاستعداد لمقاومة هجوم بالعناصر الكيميائية :

يلزم لذلك القيام بالآتي :

١ (اختيار وتدريب المختص على نظام الإنذار وينبغي العناية بوجبه خاص بتدريب
الاحراس تدريباً تاماً .

ب (الاماكن التي سبق الاشارة اليها يجب ان تكون معدة ومجهزة والادوات المنصرفة
من المخازن معدة ومجهزة في اماكنها ، كما يجب تدريب فرق حصر التلف .

ج (يجب اتباع الترتيب والنظام الخاص بدرجات الاستعداد في حالة الهجوم بالعناصر
الكيميائية بالدقة اللازمة .

٣ - درجات الحرب باستخدام العناصر الكيميائية :

لا يمكن ان ترتبط بدرجات الاستعداد لحصر التلف مثلاً إذ ان النظم والقواعد مختلفة
درجات استعداد مقترحة لهجوم بالعناصر الكيميائية :

١ (الهجوم وشيك ب (الهجوم محتمل ج (الهجوم ممكن
وفيما يلي شرح مفصل لما يتبع في كل حالة :

الدرجة الثالثة من درجات الاستعداد «الهجوم ممكن» :

في حالة صدور الأوامر باتباع هذه الدرجة من الاستعداد يصير اتباع الآتي :

١ (توزع أجهزة وادوات كشف الغاز .

ب (تغطي كل الآلات والأجهزة الهامة .

ج (توضع الادوات والاجهزة الشخصية في مكان يسهل الوصول اليه .

د (تصدر الأوامر باتباع «قاعدة السلامة» .

الدرجة الثانية «الهجوم محتمل» :

أ (تعد أجهزة التطهير .

ب) تجهز صواني وبها مسحوق التبييض بالقرب من فتحات للعبارة الموصلة من السطح العلوى ويعد مسحوق التبييض ويكون فى علب مغلقة كاحتياطى.

ج) توزع الاقنعة الواقية ويصدر الأمر « البس النظارة الواقية » لجميع من هم على السطح العلوى .

د) تعيين احراس للغاز . هـ) تعد محطات النظافة .

و) تجهز خراطيم وتعد للاستعمال . ز) تعد ملابس واقية .

ح) تجهز اما كن للاسعافات الأولية .

الدرجة الأولى الهجوم وشيك الوقوع :

أ) إقفل الفتحات المميزة بعلامات صفراء عند سماع الانذار .

ب) اخلى السطح العلوى من الأفراد الذين لا لزوم لهم .

ج) إبدأ باستخدام وتشغيل « وحدات التنقية عند سماع الانذار .

د) أعطى الأمر البس القناع فى مكبرات الصوت وإذاعة السفينة .

هـ) وزع الأفراد على اما كن الاسعافات الأولية .

و) وزع الأفراد على اما كن التنظيف او النظافة من الغاز .

ز) تعد وتقرء الخراطيم على السطح العلوى .

٤ - توقع هجوم ذرى :

فيما يلى بعض الخطوات التى ينبغى اتخاذها فى حالة توقع هجوم ذرى وتنفذ فقط عندما يكون الهجوم على وشك الوقوع .

أ) ضع اجهزة الاختبار بالقواطع فى اما كنها Bulkhead Monitoring Instruments .

ب) جهز محطات النظافة من الغاز واما كن الاسعافات الأولية .

ج) غطى الأشياء التى تحتاج الى تغطية بالسطح العلوى المعرض .

د) جهز خراطيم على سطح المقدم وكذلك اقنعة واقية .

هـ) يوضع نظام خاص لتقيد المقاييس والقراءات « الخاصة » بمعدل الإشعاع .

و) استعد للحصول بسرعة على قراءات لتلك المقاييس ومراجعة ماسجلته المقاييس

الشخصية عن معدل الاشعاع (تصرف مقاييس لقياس معدل الاشعاع للأفراد المختصين بذلك) .

ف (إجمع فرق الإنذار ووزع الأجهزة اللازمة لهم .

ق (أغلق الفتحات المميزة بعلامات صفراء .

ك (جهز الملابس الخاصة بالوقاية من الوهج والحرارة Anti Flash Gear وكذلك النظارات الداكنة .

ل (أخلى سطح المقدم من الاشخاص والأفراد الزائدين .

يلاحظ أن كثير من هذه الخطوات تطبق في الدرجة الأولى من درجات الاستعداد لهجوم بالغاز .

٥ - نظام الإنذار لهجوم بعناصر كيميائية :

في السفر .

١ - صفارات قصيرة على الصفارة (Rattles) .

٢ - يذاع في مكبرات الصوت « غاز سائل » مثلاً وعلى الأفراد المكشوفين أن يقوموا بالنظافة الشخصية ثلاث مرات .

٣ - او يذاع مثلاً « سحب من الغاز » ... الخ .

في البر

١ - اطلق صفارة الغاز (Rattle) .

٢ - اعلن وجود « غاز سائل » مثلاً « او سحب غاز » .

٣ - يجب على الأحراس معرفة قاعدة الأمن معرفة تامة .

٤ - على الأحراس ان يقوموا بالبحث عن الغاز من تلقاء انفسهم وليس عند رؤيتهم للآخرين وهم يقومون بذلك .

٦ - الخطوات التي تتبع عند سماع إنذار بالغاز :

تعان درجة الاستعداد الأولى إذا لم تكن معلنة من قبل .

(ا) جميع الأفراد فيما عدا الموجودون في قمرات بها وحدات التنقية يلبسون القناع الواقى
(ب) الأفراد المكشوفون أو المعرضون يقومون بالنظافة الشخصية في أول فرصة تسنح.
(ج) اقفل وا بطل التهوية الخارجية فيما عدا أماكن الماكينات المستعملة وتلك التى بها
وحدات تنقية واقفل أيضا الفتحات المميزة بأقراص صفراء ماعدا التى تقفل من
كفاءة التنقية.

د إبدأ تشغيل وحدات التنقية.

هـ (و) وزع الأفراد على أماكن الإسعافات الأولية ومحطات النظافة .

٧ - ما يتبع بعد الهجوم :

(ا) لا تخلع القناع إلا بناء على أمر من القائد فى مكبرات الصوت « الاذاعة » بالسفينة
ثم يتبع الآتى :

(ب) استطلاع ابتدائى بالملابس الواقية ويليه استطلاع تفصيلى .

(ج) وضع علامات حول المناطق الملوثة .

(د) تنظيف السفينة والتخلص من الغاز الموجود بها .

يمكن إستخدام مراوح العادم Exhaust Fan على أن تغلق فتحات السحب
القريبة منها .

هـ (و) التطهير .

و (ز) بعد هجوم ذرى على مرأى النظر يتبع الآتى :

(ا) لا يصرح لشخص بالصعود الى سطح المقدم لمدة ١٥ دقيقة .

(ب) ينظم الإنذار كما سبق وصفه .

(ج) إحترس وأعمل الاحتياطات اللازمة لا تتشار القاعدة بعد انفجار ذرى تحت سطح الماء .

(د) إحترس من توابع الانفجار ومياه البحر ذات النشاط الاشعاعى .

٨ - التدريب فى البحر أو البر :

(ا) المستلزمات الضرورية فى وقت السلم « للتدريب الافرادى » :

- ١ - العناية بالأقنعة الواقية للأفراد ويصير التفتيش عليها كل شهر .
 - ٢ - المحافظة على مستوى عال من التدريب على استخدام القناع وذلك باتباع (فترات قصيرة منتظمة من التمرين) .
 - ٣ - النظافة الشخصية الجزء الأول - يدرّب الأفراد عليها على فترات .
- (ب) التدريب أو التمرين الشامل :
- ١ - إختبر نظام الإنذار وافترض وقوع هجوم بالعناصر الكيميائية بدرجاته .
 - ٢ - درّب فرق الاستطلاع وحصر التلف Reconnaissance & D. C.
 - ٣ - درّب جماعات الاسعافات الأولية .
 - ٤ - تعطى محاضرات من آن لآخر عن الحرب بالعناصر الكيميائية والذرية يلقونها ضابط مختص او ضابط مدفعية او ضابط دفاع .
 - ٥ - درّب الأفراد على ارتداء الأقنعة لمدة طويلة خلال العمل العادى .
- مثال : الفترة من بدأ العمل اليومي حتى الظهر بدون استثناء اى فرد .
- ج - التدريب الخاص بهجوم ذرى :
- ١ - تلقى محاضرات لطواقم السفينة .
 - ٢ - يقوم القسم الطبى بعدة تمرينات .
 - ٣ - تقوم فرق الانذار بعدة تمرينات وتدريبات .

الباب الخامس

الفصل الحادى عشر

التنظيم الجديد للدفاع المدني

والدور الذى ستقوم به كل من الجهات المختصة

١ - الغرض :

أ) الحصول على فكرة صحيحة لما قد نواجهه في المستقبل .

(ب) لبيان كيف ان تنظيم الدفاع المدني يمكن ان يساير احوال مختلفة بكفاءة .

(ج) لشرح الدور الذي ينتظر ان تقوم به البحرية .

٢ - عمومیات :

(أ) يجب ان نضع نصب اعيننا ان الجمهور عموماً يميل الى توقع حدوث ما نستبعده الآن ونعتقد ان تحقيقه صعب كأن يتوقع مئات من القنابل الذرية وبكثريا في غاية الفتك . . . الخ مع ما ينتج عن ذلك من شعور بالتخاذل او الضعف والحاجة إلى الاستسلام والشعور بعدم القدرة .

(ب) كان من نتيجة تقدم الاسلحة الجوية ما يأتي : —

أولاً : زيادة كبيرة في السرعة ينتج عنها نقص في المدة الكافية للإنذار ويتلشى تقريباً ما نستفيد منه من المخاطب والنظم الخاصة بإجلاء السكان .

ثانياً : قوة ضرب أعظم وبالتالي فإننا نحتاج الى دفاع مدني أكثر تعقيداً وتكاليفاً.

ثالثاً : مدى أكبر ولذلك فإن أعمال الرد بالمثل والاختذ بالتأروا الإنتقام أصبحت أكثر صعوبة وبإضافة الصعوبات الخاصة بكشف اقتراب العدو قد يعنى

هذا أن نعتد على الدفاع السلي «لمدة أطول مما نرغب» .

ج (لتنظيم الدفاع المدني الجديد نحتاج الى سنوات عدة لبناء المخابيء وتجنيد وتدريب الأفراد والحصول على الآلات اللازمة وعلينا أن نتوقع تطورات أخرى في أسلحة الهجوم الموجودة حالياً .

٣ - أشكال الهجوم الممكن وقوعه :

أولاً : يجب أن تتوقع حدوث غارات اكتساحية مركزة تستخدم فيهاقاذات القنابل الموجهة أى التى لا قائد لها وفقاً للتطورات الحديثة الخاصة بهيأةقاذات القنابل.

ثانياً : القذائف المسيره (الموجهه) Guided Missiles .

قد يكون خطرهما فوق التصور خصوصاً اذا ما تذكرنا ما كان القنبلة للطائرة الألمانية (V 2) من تأثير فى الروح المعنوية وفى الدمار الذى أحدثتها فى الشعب البريطانى ومدن انجلترا . وهذه القذائف سلاح هام ونافع جداً لتحطيم الروح المعنوية مع ما تتكلفه من مصاريف باهظة وإن اكتشف هذه القنابل عند اقترابها ومقاتلتها بالدفاع اللازم قبل وصولها للهدف من الصعوبة بمكان . وهى كذلك ذات فائدة كبيرة لحفظ التوتر والإرباك فى الدفاع المدنى فى المدن فى الأوقات بين الغارات الكبيرة .

ثالثاً : إن القنبلة الذرية الموجود منها قليل نسبياً وهى ثمينة جداً كما أن لها قوة تخريب هائلة وقد يسوقنا ذلك لأن تتوقع رد فعل كبير بين السكان بعد هجوم ذرى حتى ولو كان أخف وطأة من ذلك الذى وقع على هيروشىما أو نجازاكي :

عناصر التخريب :

عناصر التخريب المنتظر أو المتوقع استخدامها فى الحرب القادمة متعددة وفيما يلى بيان لها :

(أ) مواد شديدة الانفجار وحارقة وقد تكون الأخيرة قد تقدمت جداً وأدخلت عليها تحسينات من عام ١٩٤٥ .

(ب) غاز الأعصاب والغازات السكاوية .

(ج) العناصر السيولوجية ثابته وغير ثابته .

(د) القنبلة الذرية وهى بدورها ينتج عنها حرائق - موجات اهتزازية - نشاط إشعاعى .

الإنذار بالهجوم :-

ينبغي على واضعى النظم والخطط الخاصة بالدفاع أن يتوقعوا غارات ثقيلة فى البداية بدون أى سابق إنذار . مثال ذلك أن تقوم طائرة واحدة بالقصف قنبلة ذرية قبل إعلان

الحرب فهل ننتظر من الدفاع المدني وهو نصف مجسلاً وقد يكون غير معبأ بالمره أن يقاوم الدمار - في هذا نقول أن الجيش قد يكون في حالة طوارئ في حالة طوارئ ولهذا يمكن انتظار المساعدة منه

٤ - المسائل الرئيسية :

مما لا شك فيه أن هدف العدو أحد شيئين إما السكان المدنيين من الصناع والعمال في المناطق الحيوية أو المراكز الثابتة المنتظر أن يكون لها أو التي لها فعلاً أهمية رئيسية وتعتبر مفتاحاً لغيرها . هذه المناطق الحيوية يجب أن توضع في كشف خاص وأن يكون بها دفاع مدني من الدرجة الأولى . ومما لا شك فيه أن تعطيل قليل من هذه المراكز قد يشل الدولة بأكملها .

أغراض الدفاع المدني :

تتضمن أغراض تنظيم الدفاع المدني في الآتي :-

استئناف العمل سريعاً في الصناعة والانتاج وذلك بالاحتفاظ بالروح المعنوية للسكان المدنيين وتنظيم خطه أهليه لحفظ الصناعات الضرورية التي قد يكون بعضها قد دمرته الغارات .

أسس الدفاع المدني الجيد :

أ (إجلاء السكان من بعض المناطق قبل وقوع العدوان يلزم أن تكون هناك خطة محكمة لإجلاء اللاجئين ممن لا مأوى لهم أو فقدوا مساكنهم بعد الغارات لذلك يجب الإهتمام بوسائل النقل والمرور والاستقبال والتوزيع في معسكرات اللاجئين وكذا أعمال التطهير والتغذية والعناية الصحية وإنقاذ ما يمكن من القرش والمتاع الخ .

ب (ينبغي أن تتوفر وسائل كافية للاتقاذ وتكون هذه الوسائل الكفافية التامة وهذا عامل مهم لحفظ الروح المعنوية .

ج - ينبغي تكوين منظمات اهلية لمكافحة الحريق أو تعليم الأهالي ويجب أن تجهز تجهيزاً كافياً يسير تطور العصر .

د - ينبغي كذلك تكوين هيئة صحية قادرة على علاج واسفاف العدد الكبير من

الضحايا والمصابين بسبب الإشعاع ، إصابات عادية وإصابات بعناصر بيولوجية وقد تنتشر الأوبئة بسبب الفارات .

هـ (يجب تكوين منظمة أهلية للاحتفاظ به واستئناف العمل في الصناعات المختلفة وإعادة بناء المنازل المهتمة وإصلاح المنازل التي خربت بدرجة خفيفة ، والاتقاذ ...

المسائل الكبيرة التي تحتاج الى حلول او إجراءات :

- ١ - سياسة تختص بالمخايء .
- ٢ - خطط لإجلاء السكان قبيل العدوان .
- ٣ - تعيين ضباط الدفاع المدني وتوزيعهم في المناطق الحيوية للبدأ في وضع النظم في الحال جنبا الى جنب مع افراد القوات المتيسر الحصول عليها .
- ٤ - وسائل الوقاية من النشاط الاشعاعى
- ٥ - خطة عامة للدفاع في حالة وقوع هجوم بالعناصر البيولوجية .
- ٦ - تعليم المدنيين كل مايتعلق بالغازات .
- ٧ - وضع خطة تيسر بمقتضاها تعبئة أو تجميع قوات الدفاع المدني بأقصى سرعة وينبغي أن تكون مبنية على مجهودات المتطوعين
- ٥ - فكرة عامة عن منظمة الدفاع المدني الجديدة .

إن الدفاع السابى وحده لا يعنى شيئاً فان فرد العدوان يجب ان يكون سريعاً وهنا نتساءل ما هى المدة التى يمكننا أن نتحمل خلالها الخراب والدمار فى مدتنا على النطاق الحديث ؟؟؟ - مما لا شك فيه أنه إذا كان الدفاع المدني ذو كفاءة عالية فان الخسائر والأضرار ستتنخفض إلى درجة كبيرة وهذا يبين لنا ما لمنظمة الدفاع المدني من أهمية بالغة .

العناصر الثلاث للدفاع المدني :

- ١ - الخط الأول (القوات المحلية الثابتة) .
ومكانها هو مناطق الأهداف كما تكون فى كل مدينة أو قرية والغرض منها هو

التصرف مع التخريب الذي تحدثه الغارات البسيطة وإعطاء معلومات لمركز قيادة الدفاع المدني . وهذه القوات ليست مجهزة أو مدربة لتقوم بالعبيء الأكبر من عمليات التنظيم ووضع الأمور في نصابها - وهي تقوم على جماعات تكفي «نفسها بنفسها» بحيث تكون كل منها مسئولة عن بعض الشوارع أو المباني . . . الخ ويعين رئيس واحد مسئول لكل مائة من السكان مثلاً . وهذا يمكن تنظيمه بواسطة البوليس والسلطات المحلية ويمكن اعتبار هؤلاء الرؤساء كقادة أصغر لمجموعة صغيرة تكفي نفسها من المدنيين المدربين تدريباً جزئياً للعناية بمائة من السكان المحتاجين إلى المساعدة والمعونة والارشاد .

٢ - الخط الثاني (القوات المدنية المتحركة) .

يجندوا للمناطق التي خارج منطقة الهدف وهي تشمل بدرجة مقبولة عناصر من المتفرغين بما في ذلك قادة وهيئة قيادة ورجال مسئولين - وهذا هو الخط الرئيسي للدفاع ويشتمل على عنصرين .

البوليس والإتقاذ - وهما بدورهما يشملان :

المطافيء - العمال - إدارة اللاجئين وهيئة للتغذية - ومهندسين لإصلاح المرافق العامة - والمرافق الصحية .

ويتحرك الخط الثاني إلى المنطقة المضروبة بالقنابل بعد غارة عنيفة لإعادة الأحوال إلى ما كانت عليه وإصلاح ما يمكن إصلاحه وإعادة النظام لاستئناف العمل العادي حسب توزيع الحى إلى مناطق صغيرة أو ما هو أصغر . ويتلقى المشرفون على القيادة والإدارة معلوماتهم من الخط الأول .

٣ - الخط الثالث (الطواير الحربية المتحركة) .

وهو لتقوية وتعزيد الخط الثاني وإعطاء الستسار والدفاع الكافى حتى تتم تعبئة الدفاع المدني وهو مبنى على تكوين (الحرس الوطنى)

٦ - القيادة والإدارة :

أ (يوضع الدفاع المدني تحت إشراف وعناية « لجنة دفاع » ولجنة الدفاع هذه عبارة عن مكتب قومى يتقاسم المسئولية مع أعضاء مكتب أو « مجلس النقل » عند اللزوم وتشمل هيئة وضع الخطط فى الدفاع المدني ممثلين (لوزارة الحربية) .

(ب) يمكن تقسيم البلاد إلى قيادات متعددة لعمليات الدفاع المدنى تابعة لإشراف رؤساء لجان اقليمية ويشرف كل منهم على عدد من المناطق ذات الاهداف الحيوية لكل منها مدير ، وقد تقسم المنطقة إلى مناطق أصغر قد تشمل عدد من جماعات الخط الثانى . وتتكون تشكيلات الخط الثانى هذه بطريقة مماثلة من عناصر من البوليس والمطافئ والإنقاذ .

(ج) وللأغراض المصاحبة يمكن تقسيم قيادات عمليات الدفاع المدنى الى أقاليم لكل منها رئيس .

(د) من الممكن أن تقوم القيادة العامة للقوات المسلحة بقيادة وإدارة القوات العسكرية عن طريق قيادات قد تتصل بقيادات عمليات الدفاع المدنى .

٧ - واجبات الاسطول :

تشتمل القوات البحرية على الاسطول والمنشآت البرية التابعة لها والمحطات والمنشآت المدنية التى تعمل تحت قيادة إدارة رئاسة القوات البحرية . ومسؤوليات البحرية فيما يختص بالدفاع المدنى هى :

(أ) تنظيم فرق مدربة للعمل كقوات تكفى نفسها فى الخطوط الاولى للدفاع المدنى لحماية الاسطول والمنشآت المدنية التابعة له إن وجدت وهذا يشمل القيام بالآتى :-

(أ) مقاومة الحريق . (ب) الانقاذ وإزالة الشظايا والانقاض .

(ج) المساعدة الطبية والإسعافات الأولية .

(د) الاستكشاف والتطهير بعد هجوم كيميائى - بيولوجى أو ذرى .

(ب) التخلص من القنابل حسب الأوامر والتعليمات الداخلية .

وبالإضافة الى ما سبق فإن البحرية مسئولة عما يأتى بصفه مسنقة :

(أ) كسح الألغام .

(ب) إزاله وانتشال حطام السفن .

(ح) إعادة تعويم السفن وقطرها .

المساعدة في الدفاع المدني :

أفراد البحرية إن أمكن الحصول عليهم لمساعدة الدفاع المدني ينبغي أن يكونوا قادرين على القيام بأى عمل منصوص عليه فى واجبات الأسطول السابقه وينبغي ايضا وجود بعض أفراد مدربين من القسم الهندسى بالسفن وبالبر للمعاونة فى استعادة القوى المحركة وبعض الخدمات الحيوية الأخرى .



تصحيح الأخطاء

الصفحة	السطر	الخطأ	العصواب
٤	١٢	التهاب رئوى شعب	التهاب رئوى شعبي
٥	١٠	إيثيل أيودو أسيتيات	إيثيل أيودو أسيتات
	١١	Brombenzl	Brombenzyl
	١٢	كلور أسيتيوفينون	كلور أسيتوفينون
٦	٢٥	رزاز	رذاذ
٨	٢٠	Lewisite	Lewisite
١٠	١	نيتروجين	نيتروجيني
١٣	١	رزاز	رذاذ
١٥	٣	ويحترق	وتحترق
١٨	١٣	يحتفظ	يحفظ
٢٦	١٢	مستطل به	متصل به
٣٣	٨	شمسية مصغره	شمسية مصغره
٣٩	١	نبتيونوم	نبتونيوم
٤٤	١٤	بيان بالرونجتين	بيان بالروينجتين
٥٠	٩	لا يحدث في حالة ذلك	لا يحدث ذلك في حالة
٦١	٥	المنطقة الملوثة فان	المنطقة الملوثة فانه
٦٥	١٣	الشخصية عن الإرشاد	الشخصية وعن الإرشاد
٧٠	١٧	بهجوم بالغاز وعلى	بهجوم بالغاز على
٧٣	٢٣	ما أمكن والوقاية	ما أمكن الوقاية
٧٥	١٧	من هذه الأما كن	كم من هذه الأما كن
٧٦	٤	وأى من هذه يجب	وأى من هذه يجب

تابع تصحيح الأخطاء

الصفحة	السطر	الخطأ	الملاحظات
٧٦	١٣	والوقع أنه إذا	والواقع إنه إذا
٧٧	بند رقم ٤	ممرات لا يصل الغاز إليها	علامات ممرات لا يصل ...
٧٨	بند ٢	انتفجار ذرى مكان	انتفجار ذرى وكان
٧٨	بند د	الأدغاط	الأرغاط
٨٣	بند ٤	حامض الكلورورسلفونيك	حامض الكلورسلفونيك
٨٩	بند ٤ فقرة هـ	لتقييد	لتقييد
٩٦	فقرة هـ	للاحتفاظ به	للاحتفاظ بـ
٩٦	بند ٥	فان فرد العدوان	فان رد العدوان
٩٨	١٢	تحت قيادة إدارة	تحت قيادة وإدارة

المكتبة
Bibliotheca Alexandrina



0213367